

MÉXICO – ESTADOS UNIDOS



SIMPOSIO DEL DELTA
DEL RÍO COLORADO

Mexicali,
Baja California
11-12 de Septiembre de 2001

AGRADECIMIENTOS

INSTITUCIONES QUE APOYARON LA REALIZACIÓN DEL SIMPOSIO:

International Boundary and Water Commission
Department of the Interior
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Sección mexicana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas
Comisión Nacional del Agua
XVI Ayuntamiento de Mexicali
Universidad Autónoma de Baja California

MEXICO COMITÉ ASESOR:

Francisco A. Bernal Rodríguez, Comisión Internacional de Límites y Aguas
Jesús Luévano Grano, Comisión Internacional de Límites y Aguas
Luis Antonio Rascón Mendoza, Comisión Internacional de Límites y Aguas
Adriana Reséndez Maldonado, Comisión Internacional de Límites y Aguas
Dalia Bali Cohen, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
José Campoy Favela, Comisión Nacional de Aves Naturales Protegidas
Francisco Rodríguez Rodríguez, Ayuntamiento de Mexicali
José Trejo Alvarado, Comisión Nacional del Agua
Guillermo Torres Moye, Universidad Autónoma de Baja California
Efraín Muñoz Martín, Gobierno del Estado de Baja California
José Gutiérrez Ramírez, Comisión Nacional del Agua
Saúl Alvarez Borrego, CICESE
Salvador Galindo Bect, Universidad Autónoma de Baja California

U.S. COMITÉ ASESOR:

Bobby Ybarra, International Boundary and Water Commission
Lorri Gray, U.S. Bureau of Reclamation
Sam Spiller, U.S. Fish & Wildlife Service
Michael Cohen, Pacific Institute
Jennifer Pitt, Environmental Defense
James Davenport, Colorado River Commission of Nevada

Especial Agradecimiento a la Universidad Autónoma de Baja California por permitir el uso de sus instalaciones para el realización del evento.

Esta acta de sesiones es el resultado directo de grabaciones durante el evento. Algunos de los discursos se presentan al pie de la letra (se indican), mientras que otros se presentan en resumen y han sido revisados por los autores.

STAFF DEL WATER EDUCATION FOUNDATION:

S. Joshua Newcom, editor del acta
Gary Pitzer, asesor técnico

Registro literal: Secretarial Support Services
Plan: Curt Leipold, Graphic Communications
Imprenta: Paul Baker Printing

SIMPOSIO
MEXICO-
ESTADOS
UNIDOS SOBRE
EL DELTA
DEL RÍO
COLORADO

ESPAÑOL

TABLA DE MATERIAS

Acta 306	3
Agenda	6
<i>Martes 11 de Septiembre de 2001</i>	
Sesion Inaugural	11
Panel I, Asuntos Legales e Institucional, Leyes e Instituciones Internacionales	21
Preguntas y Respuestas	26
Panel I, Asuntos Legales de los Estados Unidos y Mexico	29
Preguntas y Respuestas	34
Panel II, Sistemas de Transportación, Sistemas e Infraestructura de Transportación en la Cuenca del Río Colorado en los Estados Unidos	34
Preguntas y Respuestas	40
Panel II, Sistemas de Transportación, Sistemas e Infraestructura de Transportación en la Cuenca del Río Colorado en Mexico	42
Preguntas y Respuestas	46
<i>Miércoles 12 de septiembre de 2001</i>	
Panel III, Asuntos Ambientales, Estudios Técnicos y Científicos, Especies y Hábitat en el Delta del Río Colorado y el Alto Golfo de California	50
Preguntas y Respuestas	56
Panel III, Asuntos Ambientales, Estudios Técnicos y Científicos, Proyectos de Restauración Existentes	59
Preguntas y Respuestas	68
Comentarios Finales	72
Asistentes	75

ACTA

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

El Paso, Texas, 12 de diciembre de 2000.

Acta 306

MARCO CONCEPTUAL ENTRE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS PARA EL DESARROLLO DE ESTUDIOS QUE PERMITAN EMITIR RECOMENDACIONES RESPECTO A LA ECOLOGÍA RIBEREÑA Y DEL ESTUARIO DEL TRAMO LIMÍTROFE DEL RÍO COLORADO Y SU DELTA.

La Comisión se reunió en las oficinas de la Sección Estadounidense, en El Paso, Texas, a las 11:00 h del 12 de diciembre de 2000, para considerar un marco conceptual de cooperación entre México y Estados Unidos, para el desarrollo de estudios y recomendaciones respecto a la ecología ribereña y del estuario del Río Colorado en su tramo limítrofe y su delta correspondiente.

Los Comisionados observaron, que actualmente la Comisión está llevando a cabo estudios para mejorar la capacidad de conducción del cauce normal y de avenidas del Río Colorado, en su segmento internacional de 36 km (24 millas), de conformidad con las estipulaciones del Artículo 13 del "Tratado sobre distribución de Aguas Internacionales entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América", firmado el 3 de febrero de 1944. Estos estudios que están siendo actualmente llevados a cabo por la Comisión, también tienen la finalidad de preservar el cauce del Río Colorado como límite internacional de conformidad con el Artículo IV del "Tratado para resolver las diferencias fronterizas pendientes y para mantener a los Ríos Bravo y Colorado como la frontera internacional entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América", firmado el 23 de Noviembre de 1970.

Adicionalmente, los Comisionados se refirieron al Grupo Técnico Binacional (en lo sucesivo Grupo Técnico Binacional) constituido por la Comisión para llevar a cabo estudios relativos al delta del Río Colorado en México y a las aguas que escurren al Estero de Santa Clara las cuales son descargadas en este país de conformidad con el Acta 242 de la CILA, intitulada "Solución permanente y definitiva del problema internacional de la salinidad del Río Colorado", firmada el 30 de agosto de 1973. Asimismo, tomaron nota de las consultas entre México y los Estados Unidos con relación a la propuesta estadounidense de modificar sus procedimientos para el uso doméstico de sus excedentes de agua, las cuales están siendo llevadas a cabo actualmente bajo los auspicios de la Comisión.

SIMPOSIO
MEXICO-
ESTADOS
UNIDOS SOBRE
EL DELTA
DEL RÍO
COLORADO

ESPAÑOL

ACTA

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

- 2 -

Los Comisionados observaron que cada país tiene sus propias leyes y reglamentos con relación a la preservación del hábitat ribereño y del estuario, mismos que están bajo la jurisdicción de autoridades a las cuales se les ha conferido dicha responsabilidad en su respectivo país. Los Comisionados reconocieron que existe una creciente cooperación entre dichas autoridades de ambos países, así como entre la comunidad científica, académica y organizaciones no gubernamentales en los dos países, que tienen un interés en la preservación de la ecología del delta del Río Colorado. Observaron que algunos de los estudios llevados a cabo por estos grupos han proporcionado cierta definición de la ecología afectada por la disminución de los escurrimientos del Río Colorado en este tramo y los potenciales impactos a diversas especies que son de preocupación para cada país en los hábitats de vida silvestre tanto marina como terrestre. Los Comisionados observaron, que algunas dependencias en su respectivo país podrán buscar volúmenes de agua y asegurar su uso para propósitos ambientales en el tramo limítrofe del Río Colorado y su delta correspondiente.

Los Comisionados reconocieron que existe una necesidad tanto en México como en Estados Unidos de crear un marco de trabajo para formalizar un proceso por medio del cual se: 1) consideren los estudios de restauración del delta del Río Colorado preparados por los gobiernos, el área científica, académica y las organizaciones no gubernamentales en los dos países, 2) provea el desarrollo de estudios adicionales a través del Grupo Técnico Binacional y 3) formulen recomendaciones sobre proyectos de cooperación relativos al delta del Río Colorado en México, que sean llevados a cabo por los gobiernos de México y Estados Unidos y que se basen sobre el principio de una equitativa distribución de los recursos. Los Comisionados también reconocieron que existe la necesidad de apoyar al actual Grupo Técnico Binacional, mediante un foro para el intercambio de información y asesoría proveniente de las diversas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales con interés en las áreas afectadas.

Basados en lo anterior, los Comisionados someten las siguientes recomendaciones para su aprobación por los dos gobiernos:

1. Que en reconocimiento del interés de sus respectivos gobiernos en la preservación de la ecología ribereña y del estuario del Río Colorado en su tramo limítrofe y su delta, la Comisión deberá establecer un marco de trabajo para la cooperación entre México y los Estados Unidos a través del

ACTA

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

- 3 -

desarrollo de estudios conjuntos y la formulación de recomendaciones para proyectos de cooperación, incluyendo posibles enfoques que aseguren el uso de agua para propósitos ambientales en este tramo con base en el principio de una distribución equitativa de los recursos. La Comisión podrá obtener el apoyo y asesoría técnica de las dependencias competentes de cada Gobierno.

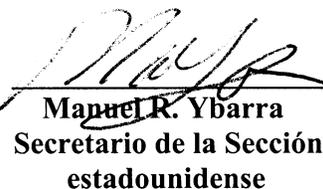
2. Que la Comisión, a través del Grupo Técnico Binacional, examine los efectos de los escurrimientos en la actual ecología ribereña y del estuario del Río Colorado desde su tramo limítrofe hasta el delta del mismo, con un enfoque en la definición de las necesidades de las diversas especies que son de preocupación para cada país en los hábitats de vida silvestre tanto marina como terrestre.
3. Que la Comisión apoye al Grupo Técnico Binacional, mediante un foro para el intercambio de información y asesoría entre las diversas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales con interés en la zona afectada.
4. Que todas las actividades llevadas a cabo en seguimiento de lo estipulado en esta Acta, estarán sujetas a la disponibilidad de los fondos, recursos y personal correspondiente, así como a las leyes y normatividad aplicables a cada país.
5. Que esta Acta deberá entrar en vigor cuando el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de los Estados Unidos de América hayan notificado su aprobación a la misma a través de la correspondiente Sección de la Comisión.

Se levantó la sesión.


J. Arturo Herrera Solís
Comisionado Mexicano


José de Jesús Luévano Grano
Secretario de la Sección mexicana


John M. Bernal
Comisionado Estadounidense


Manuel R. Ybarra
Secretario de la Sección
estadounidense

SIMPOSIO
MEXICO-
ESTADOS
UNIDOS SOBRE
EL DELTA
DEL RÍO
COLORADO

ESPAÑOL

AGENDA



SIMPOSIO MÉXICO-ESTADOS UNIDOS SOBRE EL DELTA DEL RÍO COLORADO

11 – 12 de septiembre de 2001

Teatro Universitario de la Universidad
Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California

– MARTES 11 DE SEPTIEMBRE DE 2001 –

SESIÓN INAUGURAL

Maestro de Ceremonias:
8:00 a.m. a 8:55 a.m. *Mensaje de Bienvenida*

Teodoro Pérez V. (UABC)
C.P. Víctor E. Beltrán Corona, Rector de la
Universidad Autónoma de Baja California

*Discurso de Bienvenida y Objetivo
del Simposio*

Ing. **J. Arturo Herrera Solís**, Comisionado por México,
Comisión Internacional de Límites y Aguas entre
México y los Estados Unidos
Ing. **Carlos Ramírez**, Comisionado por EU. Comisión
Internacional de Límites y Aguas entre México y los
Estados Unidos

*Mensaje del Representante de Departamento
del Interior de los Estados Unidos*

Bennett W. Raley, Secretario Asistente para Agua y
Ciencia, Washington, D.C. Estados Unidos

Mensaje de Representante de SEMARNAT

Dra. **Olga Ojeda Cárdenas**, Titular de la Unidad
Coordinadora de Asuntos Internacionales

*Mensaje del Representante de la Secretaría
de Relaciones Exteriores de México*

Emb. **Alberto Székely**, Asesor del Secretario de
Relaciones Exteriores

Mensaje del Departamento de Estado

Dennis Linsky

*Mensaje del Presidente Municipal
de Mexicali*

Arq. **Víctor Hermosillo Celada**

*Inauguración y Mensaje del Gobernador
del Estado de Baja California*

Lic. **Alejandro González Alcocer**

Video sobre Visión General del Delta

Estados de Nevada y Baja California

Despedida de Autoridades

Maestro de Ceremonias

AGENDA

ORIENTACIÓN SOBRE LOGÍSTICA DEL SIMPOSIO

Coordinadores Generales: **Francisco Bernal R**, Sección Mexicana de la CILA y
Robert M. Ybarra Sección estadounidense de CILA.

PANEL I. ASUNTOS LEGALES E INSTITUCIONALES

LES Coordinadores: **Dalia Bali Cohen / José Gutiérrez**
David Getches / Jim Davenport

9:00 a.m. a 1:00 p.m. Introducción al Panel

Moderadores: México Ing. **Jaime Tinoco**, CNA Asuntos Fronterizos
Estados Unidos **David Getches** Universidad de Colorado
Jim Davenport Autoridad de Nevada.

9:15 a.m. a 10:45 a.m.

LEYES E INSTITUCIONES INTERNACIONALES

*Tratados Internacionales entre
México y los Estados Unidos
relacionados con el Río Colorado*

Luis A. Rascón Mendoza, Ingeniero Principal de la
Sección mexicana de la CILA
David Van Hoogstraten, Departamento de Estado

*Leyes e Instituciones Multilaterales para
el Uso de Aguas Transfronterizas y
Protección Ambiental*

Jaime Palafox, Consultor Privado, Washington, D.C.

10:45 a.m. a 11:00 a.m.

Receso

11:00 a.m. a 1:00 p.m.

ASUNTOS LEGALES DE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS

*Aspectos legales en Estados Unidos
relacionados con la Cuenca Alta
del Río Colorado*

Jim Lochhead, Brownstein, Hyatt and Farber, P.C.

*Aspectos legales en Estados Unidos
relacionados con la Cuenca Baja
del Río Colorado*

Gary Weatherford, Weatherford and Taaffe, LLP

*Aspectos Legales en México relacionados
con el Manejo del Agua*

Mario Alfonso Cantú Suárez, Subdirector General de
Administración del Agua. Comisión Nacional del
Agua, México, D.F.

1:00 p.m. a 2:00 p.m.

Receso para Comida ofrecida por los Estados de la
Cuenca en Estados Unidos

SIMPOSIO
MEXICO-
ESTADOS
UNIDOS SOBRE
EL DELTA
DEL RÍO
COLORADO

ESPAÑOL

AGENDA

PANEL II. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Coordinadores: **Francisco A. Bernal y Lorri Gray**

2:00 p.m. a 6:00 p.m.

Moderadores: México – **Alfonso Andrés Cortéz Lara**, El Colegio de la Frontera Norte
Estados Unidos – **Bill Rinne**, USBR Bajo Río Colorado

2:00 p.m. a 3:45 p.m.

SISTEMAS DE CONDUCCIÓN E INFRAESTRUCTURA EN LA CUENCA DEL RÍO COLORADO EN ESTADOS UNIDOS

Aspectos operativos relacionados con el Manejo del Agua del Río Colorado en la Cuenca Alta del Río Colorado

Tom Ryan, Buró de Reclamación de Estados Unidos
Cuenca Alta del Río Colorado,
Oficina de Salt Lake City, UT

Aspectos operativos relacionados con el Manejo del Agua del Río Colorado en la Cuenca Baja del Río Colorado

Jayne Harkins, Buró de Reclamación de Estados Unidos, Cuenca Baja del Río Colorado,
Oficina de Boulder City, NV

Bombeos en el Área de Yuma

Jim Cherry, USBR Yuma, AZ

Entregas de agua del Río Colorado a México conforme al Tratado de 1944

Carlos Marin, Ingeniero Principal,
Sección de Estados Unidos de la CILA

3:45 p.m. a 4:00 p.m.

Receso

4:00 p.m. a 5:45 p.m.

SISTEMAS DE CONDUCCIÓN E INFRAESTRUCTURA EN LA CUENCA DEL RÍO COLORADO EN MÉXICO.

Aspectos operativos relacionados con el manejo del Agua del Río Colorado en México

Francisco A. Bernal Rodríguez, Representante en Mexicali de la Sección Mexicana de la CILA
José Trejo Alvarado, Subgerente Regional de Operación de la Península de Baja California de la Comisión Nacional del Agua

Asignación de Agua del Río Colorado en México para Usos Urbanos: Situación actual y perspectivas futuras

Luis López Moctezuma Torres, Consultor Privado, Baja California

6:00 p.m.

Término de Actividades

7:30 p.m. a 10:00 p.m.

Recepción ofrecida por el Alcalde de Mexicali
Hotel Araiza Inn Mexicali

AGENDA

– MIÉRCOLES 12 DE SEPTIEMBRE DE 2001 –

PANEL III. ASUNTOS AMBIENTALES. ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS

	Coordinadores:	José Campoy Favela y Michael Cohen
7:00 a.m. a 5:45 p.m.		Sesión de Carteles (ANEXO)
8:00 a.m. a 10:30 a.m.		ESPECIES Y HÁBITAT EN EL DELTA DEL RÍO COLORADO Y EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA
	Moderadores:	México – Exequiel Ezcurra , Presidente del Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT
	<i>Hábitats del Delta</i>	Edward Glenn , Laboratorio de Investigación Ambiental de la Universidad de Arizona, Tucson, AZ
	<i>Alto Golfo de California</i>	Saúl Álvarez Borrego , Investigador del Centro de Investigación Científica y Estudios Superiores de Ensenada (CICESE)
	<i>Respuesta del hábitat a los cambios de regímenes de flujo</i>	Francisco Zamora , Conservación Internacional Programa Golfo de California, Guaymas, Son
	<i>Aves y mamíferos acuáticos</i>	Eric Mellink , Investigador del CICESE, Ensenada, B.C.
	<i>Especies Migrantes Neotropicales</i>	Charles Van Riper , USGS, Science Center for Forest and Rangeland Ecosystems, Flagstaff, AZ
	<i>Invertebrados del Alto Golfo</i>	Karl Flessa , Departamento de Geociencias de la Universidad de Arizona, Tucson, AZ
	<i>Calidad del Agua</i>	Jaqueline García , CIAD, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., en Guaymas. Son
	<i>Humedales y ecología del estuario</i>	Nicholas P. Yensen , NyPA International, Tucson, AZ
10:30 a.m. a 10:45 a.m.		Receso
10:45 a.m. a 1:00 p.m.	Moderador:	PROYECTOS DE RESTAURACIÓN EXISTENTES Guillermo Torres Moye , Universidad Autónoma de Baja California.

SIMPOSIO
MEXICO-
ESTADOS
UNIDOS SOBRE
EL DELTA
DEL RÍO
COLORADO

ESPAÑOL

AGENDA

Restauración del sauce y álamo

Mark Briggs – Carlos Valdez

*Participación comunitaria en
proyectos de restauración*

Elena Chavarría

*Proyecto de Conservación
de Especies Múltiples*

Chris Harris, Colorado River Board of California,
Glendale, CA

Compra de derechos de agua

Michael Clinton, Michael Clinton Engineering,
Las Vegas, NV

Gasto Ecológico para el Río Colorado

Alberto Jaime Paredes, Subdirector General Técnico
de la Comisión Nacional del Agua, México, D.F.

*Participación Comunitaria en el Manejo
de Recursos en el Alto Golfo de California*

Peggy Turk-Boyer, Centro Cultural para estudios
del Desierto y Océanos

*Administración de la Reserva
de la Biosfera*

José Campoy Favela, Director de la Reserva de la
Biosfera del Alto Golfo de California y
el Delta del Río Colorado

*Programas de investigación en el
Delta / Alto Golfo*

Andrea Kaus, Programa UC-MEXUS de la
Universidad de California en Riverside, CA

1:00 p.m. a 3:00 p.m.

Receso para Comida ofrecida por la Comisión
Nacional del Agua y Sesión de Carteles

3:00 p.m. a 4:00 p.m.

Conclusiones / Acciones a Seguir / Clausura

Martes 11 de septiembre de 2001

COMENTARIOS INTRODUCTORIOS

**VÍCTOR EVERARDO BELTRÁN CORONA
DIRECTOR DE LA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA:**

En nombre de la Universidad, el Sr. Beltrán expresó sus sentimientos de preocupación por los sucesos del 11 de septiembre en los Estados Unidos. Dio la bienvenida a los participantes y concurrentes, y afirmó que las aguas del Río Colorado hicieron que la gente se reuniera en la conferencia, creando la oportunidad de llegar a acuerdos sobre el Delta del Río Colorado (Delta) que sean benéficos para las poblaciones de ambos lados de la frontera. El río ha traído consigo vida y progreso a los dos países, y a las ciudades y pueblos de los valles Imperial y de Mexicali.

La Universidad tiene la meta de contribuir a una sociedad democrática y equitativa, y también al medio ambiente, mediante la formación de ciudadanos educados que sean capaces de abordar los problemas que enfrenta el ambiente, incluso el Delta y el Golfo de California. Esto es especialmente válido cuando se trata del estado de Baja California, cuyo suministro de agua representa uno de los mayores desafíos. Ambas naciones reconocen que este ecosistema es un recurso especial que no puede ser sustituido por otro. Para tomar en cuenta el ecosistema, junto con el desarrollo social y económico, se requerirán los esfuerzos de los habitantes de la región, muchos de los cuales han vivido en ella por largos períodos de tiempo. Para ellos, el Delta es una fuente de vida.

El privilegio de contar con el Delta como un recurso hace que las poblaciones que aprovechan el Río Colorado sean responsables de mantener su sustentabilidad. El ecosistema del Río Colorado se extiende desde las Montañas

Rocallosas hasta el Golfo, creando uno de los hábitats más importantes de la naturaleza, el Delta, donde más de 200 especies viven en armonía, en una combinación de agua dulce y agua salada. Debemos sentirnos orgullosos de la vida que se genera en tales condiciones, pero en este siglo la región se enfrenta también a riesgos sin precedente. Todavía hay problemas con la administración del agua, la salinidad y la contaminación.

El presidente de México, Vicente Fox, estableció que en su administración el agua sería un elemento de seguridad nacional y parte del desarrollo estratégico del país. En virtud de que la restauración del Delta es un asunto muy importante que requiere grandes esfuerzos, lo mejor es evitar cualquier conflicto. Es imperativo detener los daños que sufre el Delta antes que sean irreversibles. Es esencial mantener una alta calidad de vida para las generaciones futuras.

**J. ARTURO HERRERA SOLÍS
COMISIONADO MEXICANO, COMISIÓN
INTERNACIONAL DE LÍMITES Y AGUAS
(TRANSCRIPCIÓN TEXTUAL):**

Es motivo de gran satisfacción ver a representantes de diversas instituciones tanto mexicanas como estadounidenses reunidos con un mismo objetivo: La Conservación del Delta del Río Colorado.

El esfuerzo realizado por diversas instituciones como SEMARNAT y CNA, el Gobierno de Baja California y el Municipio de Mexicali, la propia CILA y el Departamento del Interior de los Estados Unidos, son una muestra clara tanto de la administración de nuestro Presidente Fox como de su contraparte el Presidente Bush, en tener este tema del Río Colorado como uno de los temas prioritarios en la agenda fronteriza México-Estados Unidos.

Debo resaltar la tónica con la que este tema se aborda. Quiero decir que las aportaciones de organizaciones no gubernamentales y grupos académicos serán de gran valor para definir los cursos de acción que demanda este importante cuerpo de agua.

SIMPOSIO
MEXICO-
ESTADOS
UNIDOS SOBRE
EL DELTA
DEL RÍO
COLORADO

ESPAÑOL
11

Es así, que nos encontramos reunidos en el Auditorio de uno de los Centros de Enseñanza y Educación Superior más importantes del noroeste de nuestro país, la Universidad Autónoma de Baja California. Nuestro más sincero reconocimiento a su distinguido Rector el C.P. Victor Beltrán Corona, que sin su apoyo no hubiera sido posible realizar este evento.

El Río Colorado en territorio mexicano posee un Delta que hoy en día es único en el mundo, las aguas que originalmente lo formaron han sido utilizadas tanto por México como Estados Unidos, en consumos urbanos y agrícolas principalmente, lo que ha permitido el desarrollo de los Estados de Baja California, noroeste de Sonora, California, Arizona, Nevada, Nuevo México, Colorado, Utah y Wyoming.

El costo de este desarrollo que gozan varias decenas de millones de personas es que el Delta de este río tiende a ser seco.

En este contexto, para México es motivo de permanente preocupación modificaciones que se hagan en la forma de administrar la cuenca al norte de la Presa Morelos, que den como resultado que este cuerpo reciba aún menos agua.

De hecho ya por vía diplomática México ha presentado nuestro desacuerdo a efectuar modificaciones en la operación o en la infraestructura de proyectos existentes, o por realizarse, que afecten la calidad o disponibilidad del agua en México, incluyendo el Delta del Río Colorado.

Por lo anterior, es de suma importancia identificar en el corto plazo, medios y acciones necesarias para recuperar este cuerpo de agua, de aquí la relevancia de este simposio.

En los próximos dos días tendremos la oportunidad de conocer con mayor detalle los aspectos legales que inciden en la administración de la corriente, las condiciones de operación de la infraestructura hidráulica y el nivel de conocimiento sobre las necesidades ecológicas del Delta.

Por lo anterior, este simposio se convierte en uno de los medios que he mencionado para

identificar en el corto plazo las acciones necesarias para proteger el entorno ecológico de este cuerpo de agua.

Señores, ustedes tienen la palabra, les deseo el mayor de los éxitos en sus trabajos.

CARLOS RAMÍREZ
COMISIONADO DE LOS ESTADOS
UNIDOS, COMISIÓN INTERNACIONAL
DE LA FRONTERA Y DEL AGUA
(TRANSCRIPCIÓN TEXTUAL):

Buenos días. La Comisión Internacional de Límites y Aguas tiene el placer de reunirse con funcionarios de los Estados Unidos y de México para dar a ustedes la bienvenida como participantes del Simposio de los Estados Unidos y México sobre el Delta del Río Colorado.

Nos sentimos especialmente complacidos y honrados de expresar nuestra gratitud a la Universidad Autónoma de Baja California y a la Ciudad de Mexicali que nos han proporcionado estas instalaciones.

Esta Comisión, asociada con el Departamento del Interior de los Estados Unidos y con la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Nacionales confió la preparación de este simposio a nuestro grupo de planificación binacional hace seis meses. Agradecemos el arduo trabajo y la dedicación a la tarea de convocar este foro como un medio para proveer una base de información técnica a las personas interesadas de los dos países que se preocupan por esta parte del sistema del Río Colorado.

Este grupo de planificación, formado por organizaciones gubernamentales, académicas y no gubernamentales, realizó un trabajo notable al establecer términos de referencia mutuamente aceptables para este simposio. Pero lo más importante es que, para el tema políticamente delicado que es el sistema del Río Colorado, nos causa un gran placer declarar esos términos contenidos en los siguientes objetivos del simposio.

En reconocimiento del interés de los respectivos gobiernos por la preservación de la ecología ribereña y estuarina del Río Colorado en la sección limítrofe y su delta asociado, los principales objetivos del simposio son enriquecer la base de conocimientos de los expertos interesados y de quienes toman las decisiones, sobre asuntos institucionales y legales, temas de conducción y distribución de agua, estudios ecológicos científicos, e identificar las necesidades del delta del Río Colorado y los obstáculos para la satisfacción de esas necesidades.

Deseamos recibir noticias de los diversos paneles de expertos en el sistema del Río Colorado en los dos próximos días. Hay mucho que aprender. El propósito de este simposio no es proveer proyectos inmediatos de cooperación. Lo que esperaríamos de este simposio es que los Estados Unidos y México tengan un grupo de personas interesadas y a cargo de tomar decisiones, que estén mejor informados en estas tres áreas disciplinarias. Dos días son poco tiempo para cubrir todos los detalles de muchos de los temas que se discutirán en este simposio.

Por supuesto, Estados Unidos está consciente de las preocupaciones de México por el desarrollo de las aguas que están reservadas a los Estados Unidos. Este tipo de asuntos son abordados por los dos gobiernos a través de los procesos consultivos apropiados.

Estados Unidos apoya este simposio para favorecer el objetivo de lograr que los expertos interesados y quienes toman las decisiones en ambos países adquieran un nuevo nivel de conocimiento en los rubros de cuestiones legales e institucionales, problemas del sistema de conducción y cuestiones ambientales.

El hecho de que quienes toman decisiones en ambos países dispongan de más conocimientos para ayudar a implementar los sumarios técnicos que puedan resultar de esta reunión es, en sí mismo, un progreso notable. Hay una cantidad apreciable de conocimientos de índole técnica que los participantes van a compartir en los dos próximos días. Estados Unidos invita y

alienta a los participantes a no apartarse del objetivo del simposio.

Nos es muy grato saber que este grupo de planificación consideró que un elemento clave de este simposio consistirá en compilar una memoria de los trabajos, plasmándolos en una publicación. Nos esforzaremos lo más posible en este proceso a fin de que dichos trabajos estén disponibles para el público hacia el final del año.

Gracias y buena suerte en sus actividades.

**BENNETT W. RALEY, SECRETARIO
ADJUNTO PARA AGUAS Y CIENCIA,
DEPARTAMENTO DEL INTERIOR DE LOS
ESTADOS UNIDOS**

(TRANSCRIPCIÓN TEXTUAL):

Gracias. Agradezco esta oportunidad al Alcalde, a esta bella ciudad y a la universidad. Todos sabemos que ha habido eventos trágicos en los Estados Unidos, pero nuestra historia nos enseña que no podemos dejar que ese tipo de hechos nos desvíe nuestra ruta de trabajar juntos. Nuestras naciones tienen un destino compartido y los problemas con los que lidiamos, los vínculos que poseemos, las comunicaciones que compartimos, son esenciales para nosotros como pueblos libres. Continuemos con el trabajo que nuestros ciudadanos nos exigen, independientemente de las fuerzas externas. Así pues, tenemos el corazón un poco apesadumbrado, pero estamos resueltos a mantener el rumbo, a enfocarnos en lo que se debe hacer porque su importancia es perdurable.

Me gustaría hacer algunos comentarios en nombre del Departamento del Interior. En particular, quiero agradecer a la Sección Mexicana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) y a la Universidad por su arduo trabajo para poner todo esto en marcha.

Las cuestiones acerca de la situación ecológica del Delta del Colorado se han presentado en los últimos años en ambos lados de la frontera que compartimos. En nombre de la Secretaria

SIMPOSIO
MEXICO-
ESTADOS
UNIDOS SOBRE
EL DELTA
DEL RÍO
COLORADO

ESPAÑOL

Norton, deseo reafirmar y subrayar el compromiso del Departamento del Interior de trabajar en conjunto con todas las partes interesadas en la búsqueda de soluciones creativas, de tipo cooperativo, para los problemas de conservación en el Delta, por medio del proceso establecido por la CILA bajo la Minuta 306, firmada por los Estados Unidos y la República de México en diciembre pasado.

El primer paso contemplado es esta conferencia tan importante que brinda la oportunidad de discutir cuestiones tecnológicas cruciales, entre ellas la ley aplicable al Río Colorado y el estatus ecológico de la región del Delta.

La Secretaria Norton y yo reconocemos que el Delta mexicano es un recurso ecológico importante y damos nuestro apoyo al proceso que se ha establecido para identificar los problemas y buscar los medios apropiados para hacerles frente. Creemos también que la meta de esta conferencia, que consiste en establecer un entendimiento factual compartido de las condiciones actuales, es el punto de partida apropiado para cualquier intento de lidiar con esos problemas. De hecho, esta conferencia surgió, en parte, de una petición específica de mayores conocimientos sobre la región del Delta, que surgió el año pasado de las discusiones entre las partes interesadas y el gobierno federal de los Estados Unidos.

A medida que avanzamos en esta conferencia y las discusiones sobre el Delta, creemos que ese esfuerzo debe tener como guía cinco principios fundamentales. Primero, el Delta requiere un enfoque binacional que respete cabalmente la soberanía de ambas naciones. Segundo, la ciencia sólida y el conocimiento detallado deben ser las bases de toda propuesta de acción. Tercero, la solución se debe adecuar al marco de acción existente. Cuarto, el proceso tendrá que funcionar como un foro para el libre intercambio de información. Quinto, y tal vez el más importante, es decisivo que busquemos soluciones que sean positivas para las partes interesadas de ambos lados de la frontera.

Deseo hacer énfasis en el último punto. El Río Colorado, desde sus fuentes en el Estado de Colorado hasta su destino final en el Golfo de California, es un recurso acuático vital para la región árida de América del Norte.

Dentro de los Estados Unidos, se le ha llamado el Río de la Controversia, y las limitadas aguas de Colorado han sido, de hecho, la fuente de conflictos internos numerosos y a veces encarnizados. Nuestros estados de la Cuenca Alta han luchado para proteger su derecho al desarrollo futuro, a la luz del crecimiento más rápido de los centros de población en las ciudades de la Cuenca Baja.

En repetidas ocasiones, Arizona ha pedido ayuda judicial para proteger sus reclamos sobre el río. California ha tenido que confrontar los límites de su derecho al agua, aun cuando sus necesidades de ésta han crecido notablemente, y Nevada está en el mismo caso, pues ha tenido que lidiar con el crecimiento explosivo del área de Las Vegas.

Además, sabemos que nuestra historia en común, nos enseña que los Estados Unidos y México firmaron un tratado en 1944, al cabo de varias décadas de debates. Seguimos estando comprometidos a honrar y proteger el compromiso entre nuestras dos naciones, que se ha plasmado en el tratado y ha permitido que las aguas del Colorado sean aprovechadas y utilizadas plenamente a los dos lados de la frontera internacional.

Menciono este caso tan delicado para contrastarlo con el progreso que nuestros estados de la cuenca (los siete estados de EE.UU. que están en la Cuenca del Río Colorado) han logrado recientemente al establecer enfoques consensuales para un buen número de problemas difíciles y añejos.

Nevada y Arizona han negociado un método novedoso para almacenar agua, que puede aprovechar mejor la reserva del río para satisfacer las inminentes necesidades de Nevada. En California nuevas propuestas para la conservación en el uso agrícola están facilitando transferencias para satisfacer la demanda

metropolitana por medio de acuerdos voluntarios. Así mismo, todos los estados de la cuenca se han unido para apoyar un plan que permitirá a California usar la parte del Río Colorado que le corresponde de acuerdo a sus derechos. Todos estos esfuerzos muestran el valor de la negociación basada en el consenso. Demuestran también con cuánto rigor se ha asignado el caudal del Río Colorado dentro del abasto disponible.

Al avanzar a los siguientes elementos importantes de la agenda para el Colorado, y en particular los que se refieren al Delta del Río Colorado, no podemos poner en peligro estas bases novedosas que son esenciales para la administración futura del río.

Además, Estados Unidos se enfrenta a sus propias dificultades con respecto a los flujos de desvío del desagüe hacia la Ciénaga de Santa Clara, que han sido reconocidos como un importante hábitat de humedal dentro de la región del Delta. Sin embargo, el gobierno de ese país tiene la obligación nacional de suministrar a los usuarios del agua en los Estados Unidos un reemplazo que compense los flujos de desvío. Esperamos que sea posible hallar soluciones novedosas con respecto a los intereses de los usuarios de agua en los Estados Unidos, reconociendo y preservando al mismo tiempo este vital hábitat ecológico dentro del Delta.

Al pensar en las oportunidades de proteger los valores ecológicos en el Delta, deseamos alentar y apoyar la exploración de programas en México que puedan estar enfocados en acciones innovadoras para aprovechar en forma efectiva las reservas existentes. Por supuesto, cualquier acción de ese tipo tendrá que realizarse de acuerdo con los principios que rigen este importante esfuerzo y que mencioné hace un momento. Reconozco el hecho y espero que se presenten diversos enfoques en las siguientes discusiones técnicas binacionales.

Si trabajan por medio de la CILA, nuestras dos naciones pueden y deben desarrollar un esfuerzo cooperativo. Permítanme agregar que diseñaremos un esfuerzo cooperativo. Podemos

y queremos ser útiles en diversas formas, y la pericia científica es uno de los recursos que podemos aportar a esos esfuerzos cooperativos binacionales.

Los valores ecológicos del Delta son extraordinarios, representan la subsistencia de cientos de miles de pájavesaros costeras y acuáticas, y brindan el hábitat para un buen número de especies de animales, peces y plantas en peligro de extinción. La región del Delta tiene también gran importancia para los pueblos indígenas, tanto por la pesca como porque es un destino turístico emergente.

Reconocemos también las demandas apremiantes que impone el crecimiento de la población de la región, una tendencia que se debe observar con mucha atención en ambos lados de nuestra frontera. Estamos bien dispuestos y deseamos trabajar junto con el gobierno mexicano y con las partes interesadas, a fin de buscar soluciones que sean adecuadas para el Delta, de acuerdo con nuestros compromisos nacionales e internacionales contraídos hace mucho tiempo. Gracias.

ALBERTO SZEKELY
ASESOR DEL SECRETARIO DE
RELACIONES EXTERIORES
(TRANSCRIPCIÓN TEXTUAL):

El tema del Delta del Río Colorado me ha tocado seguirlo desde varias posiciones, siempre preocupado por la lentitud con la que los gobiernos de los dos países han respondido a las demandas de un ecosistema que requiere de pronta atención. Me encuentro entre aquellos que respondieron al Acta 306 de la CILA con cierto grado de exasperación, al sentir que con ella no logramos salir de una etapa meramente académica, pues se necesita entender que requiere de medidas inmediatas y efectivas. Por lo tanto, mi conexión con este tema es a la vez mi conexión con muchos de ustedes que participan en este Simposium y que vienen de diferentes sectores. Por ello es que me complace particularmente poder manifestar a nombre de

la Secretaría de Relaciones Exteriores de México la decisión resuelta de nuestro país de dar un giro activo a nuestra percepción del problema del Delta del Río Colorado y de empezar a actuar de una manera pragmática e inmediata.

La derrota de la Doctrina Harmon -de la que tanto se habla cuando se alude al Derecho Internacional de los cursos de agua internacionales- tiene como corolario inevitable la responsabilidad compartida de los estados ribereños de cualquier curso de agua, no solamente en lo que hace a la distribución equitativa y a los diferentes usos razonables que se da a las aguas de estos cursos internacionales. Gracias a los avances en el Derecho Internacional, como fue el registrado en 1995 con la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho de los Usos de Cursos de Aguas Internacionales para Fines Distintos de la Navegación, se empieza a introducir en el Derecho Internacional Fluvial (el derecho de los ríos internacionales) al medio ambiente como un usuario más, distinto de alguna manera de los propios estados ribereños y de los otros usuarios tradicionales. El desenvolvimiento vertiginoso -sobre todo en las décadas de los 70's y 80's- del Derecho Internacional Ambiental empezó a nutrir a las normas jurídicas internacionales de este nuevo concepto que se traduce en la Conferencia de Río: el Concepto de Sustentabilidad; que viene mucho a colación ahora cuando hablamos del Delta del Río Colorado. La manera como se está utilizando esta Cuenca tiene mucho que ver con las posibles soluciones a los requerimientos de agua para la supervivencia del Delta del Río Colorado.

Hasta la fecha, existe la impresión de que éste es un asunto primordialmente de interés en los Estados Unidos. Debemos admitir irónicamente que éste es un asunto que no se había perseguido con la misma fuerza del lado mexicano, en comparación con la de los Estados Unidos, gracias sobre todo al interés genuino de un buen número de científicos y de organismos no gubernamentales del lado americano. Esto ha

empezado a revertirse, hay creciente interés en México en asumir su responsabilidad primaria sobre lo que es un ecosistema esencialmente mexicano y afortunadamente sucede al mismo tiempo que en los sectores gubernamental y no gubernamental. El Gobierno de México quiere proceder a una nueva fase, salir de la fase académica, de la fase de los estudios y del diálogo, para pasar a la fase de las acciones. Por eso es que este Simposium es como el broche de oro a una fase de intensos estudios e investigaciones que vienen a ponerse en la mesa de esta reunión y de la que nosotros esperamos -e invitamos así a los participantes que lo hagan-, a que concreten y aterricen propuestas específicas prácticas que puedan ponerse en la canasta de las negociaciones que deberían empezar a suceder muy pronto entre los dos países, en la canasta de propuestas específicas basadas en la mejor ciencia y en el mejor conocimiento de los requerimientos, no solamente científicos y técnicos, sino también de las posibilidades reales de reorientar el destino de la Cuenca Baja hacia una mejor suerte para el Delta del Río Colorado. Necesitamos que este Simposium se signifique en la conclusión de esa fase de diálogo y de estudios y de investigaciones y que dispare la acción por parte de los Gobiernos.

Como ustedes saben, el nuevo Gobierno de México se acercó al Gobierno de los Estados Unidos en enero de este año con una importante nota diplomática manifestando su preocupación por una serie de asuntos que tienen que ver con el Río Colorado, precisamente el tema del Delta es parte de esa nota diplomática. En esta nota diplomática, nosotros ya manifestamos nuestra preocupación por algunas acciones en Estados Unidos que podrían tener efectos que ninguno de nosotros queremos respecto al Delta del Río Colorado. Hemos invitado a través de esta nota diplomática al Gobierno de los Estados Unidos a iniciar consultas diplomáticas para tratar cada uno de estos temas, que constituyen la agenda bilateral del Río Colorado. Todo lo que ustedes proporcionen como resultado de este Simposium

va a tener un impacto directo, sin duda, en esta negociación, por que ustedes representan colectivamente una serie de esfuerzos de investigación que se han venido realizando en las últimas décadas y de las que ya hay que sacar consecuencias prácticas. La entrega de volúmenes de agua pactados no agota las obligaciones bilaterales en una Cuenca como ésta. Tenemos que enriquecer el marco jurídico de nuestra cooperación para empezar a unir esfuerzos y enfrentar los desafíos que ahora identificamos, que son muchos de ellos en el ámbito de la sustentabilidad, como lo es el tema del Río Colorado.

Esta es la gran responsabilidad que tiene este Simposium. Estoy seguro que van a hacer una aportación muy importante que permita que los dos gobiernos muy pronto puedan reunirse para tomar medidas inmediatas y prácticas. Esos son mis mejores deseos para todos ustedes. Muchas Gracias.

DENNIS LINSKY
DEPARTAMENTO DE ESTADO DE LOS
ESTADOS UNIDOS
(TRANSCRIPCIÓN TEXTUAL):

Gracias por esa presentación tan amable. Miembros del panel legal e institucional, distinguidos huéspedes, damas y caballeros, estoy sorprendido de cómo pueden cambiar las cosas en una semana. Estoy seguro de que el ambiente en Washington es muy sombrío ahora, como ustedes lo pueden imaginar. Pero la semana pasada fue uno de los períodos más jubilosos que he visto en Washington en mucho tiempo. Sobre todo por un hecho relacionado con un evento de política exterior. Creo que la visita del Presidente Fox la semana pasada fue un gran éxito. Creo que en ella se estableció un nuevo clima para las relaciones entre los Estados Unidos y México.

El Presidente Bush expresó en varias ocasiones que México es nuestro asunto bilateral más importante. Ahora, podemos tener problemas. Tendremos desacuerdos, y ya en las reuniones de la última semana discutimos

sincera y abiertamente, como amigos, algunos de esos temas. Creo que los trágicos eventos de hoy deben desviar temporalmente nuestro enfoque durante algún tiempo sobre un asunto en los Estados Unidos, pero ciertamente nuestros esfuerzos deben volver a enfocarse en donde están nuestros verdaderos intereses. No creo que nuestros intereses puedan ser más fuertes que los que tenemos con México.

En esta línea, nuestra subsecretaria para asuntos mundiales, Paula Dobriowski, es la persona dentro del Departamento de Estado y dentro del Gobierno de los EE.UU. que tiene responsabilidad sobre todas las cuestiones globales o transfronterizas. Ella está a cargo de la política de narcóticos y de nuestras políticas ambientales. Ella es responsable de cualquier cuestión real que no afecte a un solo estado, sino que trasponga límites en la nación.

Ella me pidió que lea una declaración en su nombre. No pudo venir hoy, pero por una muy buena razón: hoy se iba a reunir con una delegación muy importante de México, creo que durante dos días, para sostener conversaciones en torno a un programa para la conservación del delfín. Así, aunque no esté aquí, por lo menos podemos sentir cierto consuelo al saber que está trabajando en un tema importante para las relaciones estadounidense-mexicanas. Permítanme leer los comentarios de la Subsecretaria Dobriowski. No trataré de hablar por ella, así que mejor me concretaré a leer este texto.

“Lamento no poder estar hoy aquí en persona, pero aplaudo los esfuerzos de las agencias patrocinadoras, la Comisión Internacional de Límites y Aguas, el Departamento del Interior de los EE.UU. y la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, de México, por haber reunido aquí a funcionarios de ambos gobiernos, representantes de organizaciones no gubernamentales y de la comunidad académica, en un intento de compartir conocimientos y combinar sus respectivos recursos. Espero que este esfuerzo ayude a aclarar el marco científico y legal que es necesario tomar en cuenta al

SIMPOSIO
MEXICO-
ESTADOS
UNIDOS SOBRE
EL DELTA
DEL RÍO
COLORADO

considerar la administración del sistema del Río Colorado.

“Al hacerlo así, los creadores de políticas de ambos países serán más aptos para tomar decisiones en cuanto a la preservación de la ecología ribereña y estuarina del Río Colorado en su región internacional y en el Delta. Como subsecretaria para asuntos mundiales, entiendo el papel fundamental de la diplomacia para reconciliar intereses conflictivos y hallar soluciones mutuamente benéficas.

“Creo que hoy mismo alguien dijo que aquí debemos encontrar soluciones que beneficien a todos. No es una tarea fácil; a menudo no hay soluciones fáciles. Sin embargo, bastará que sigamos trabajando en el asunto hasta resolverlo. Está claro que este es el caso del Río Colorado, en el cual convergen intereses estatales, municipales, tribales, agrícolas y ambientales, todos los cuales compiten por un recurso natural cada vez más escaso que compete y confronta las demandas de poblaciones crecientes en ambos lados de la frontera.

“Permítanme asegurarles que nosotros tomamos muy en serio las cuestiones del agua. El Secretario de Estado, Colin Powell, ha emprendido un ambicioso esfuerzo para promover una mejor administración y reducir las tensiones asociadas a la escasez de los recursos acuáticos en todo el mundo. A este respecto, el Departamento de Estado está consciente de que a México le preocupan ciertas acciones de los EE.UU. con respecto a la administración del sistema del Río Colorado en territorio estadounidense, en las que no se han tomado en cuenta los posibles impactos para nuestro vecino mexicano. Sin embargo, a pesar de todo, el Departamento de Estado cree que los Estados Unidos consideraron cuidadosamente esos impactos transfronterizos en una serie de consultas realizadas con México el año pasado, bajo los auspicios de la Comisión Internacional de Límites y Aguas, y también durante el desarrollo de la Declaración de Impacto Ambiental requerida por la Ley de la Política Ambiental Nacional de los Estados Unidos.

“El Departamento de Estado estima también que, al emprender estas acciones, los Estados Unidos actúan de un modo consistente con el acuerdo de La Paz de 1983. Estados Unidos concluyó que los ajustes a la administración del sistema del Río Colorado [se mantienen] dentro de su territorio. Los ajustes que se han presentado no darán como resultado impactos adversos apreciables en México.

“Para concluir, es importante agregar que Estados Unidos se propone cumplir sus obligaciones bajo el tratado para entregar a México 1.5 millones de acres-pie de agua del Río Colorado cada año, según lo dispuesto en el Tratado de Aguas de 1944. Y Estados Unidos seguirá cumpliendo con sus obligaciones legales acerca de la salinidad de esas aguas, tal como lo dispone la Minuta 242 de la Comisión Internacional de Límites y Aguas.

“Estados Unidos concede la más alta prioridad al cumplimiento de sus obligaciones internacionales y por esa razón administra el sistema, el Río Colorado, de modo que el agua se asigne específicamente para garantizar que sea entregada a México de acuerdo con el Tratado del '44.

“El Departamento de Estado aspira a proseguir los extensos diálogos que hoy se llevan a cabo entre la Comisión Internacional de Límites y Aguas y los grupos técnicos binacionales que ésta ha establecido para las cuestiones del Río Colorado.

“Es un buen vecino. Estados Unidos tiene un profundo deseo de cooperar con México en todas las formas en que podamos mejorar el ambiente de la región fronteriza y apoyar los esfuerzos de colaboración para mejorar la calidad del agua del Río Colorado que llega a México. El simposio es una parte importante de ese proceso. Deseo que los participantes de este simposio tengan éxito y espero que esta experiencia sea fructífera para todos los interesados”.

Y la Subsecretaria Dobrioski concluye que espera recibir un informe completo con los resultados de estos trabajos. Gracias.

OLGA OJEDA CÁRDENAS
JEFA DE LA OFICINA DE COORDINACIÓN
DE ASUNTOS INTERNACIONALES EN LA
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES DE MÉXICO
(TRANSCRIPCIÓN TEXTUAL):

Gracias caballeros. Gracias al comité de planificación. Espero que al final de este simposio haya muchos logros que fortalezcan la cooperación entre los Estados Unidos y México en torno de este tema, el Río Colorado. Éste fue uno de los ecosistemas más ricos del mundo y se ha visto afectado por múltiples modificaciones en la Cuenca del Colorado debido a la construcción de grandes presas. En el pasado, el volumen del río que pasaba por la frontera era suficientemente grande para llegar al Golfo de California. Sin embargo, esto se ha deteriorado y ha tenido un efecto negativo en el ecosistema del Delta.

En la última década se ha liberado un volumen considerable de agua en Estados Unidos. Este fue uno de los hechos que permitieron la existencia de condiciones de restauración en el Delta. Esas condiciones han dado lugar a un incremento en las reservas de peces y el hábitat en general. Es importante señalar que la recuperación potencial de los peces en peligro, los peces nativos, depende de la restauración del ecosistema. México está realizando acciones conceptuales para eliminar la pesca en el Alto Golfo de California, el Delta del Río Colorado y a lo largo del propio Río Colorado. Las medidas complementarias para prevenir la recuperación de estas especies van a ser difíciles. Los recursos sustentables y los recursos de agua necesarios para mantener la estabilidad ecológica de las cuencas que compartimos son necesarios también para el crecimiento y desarrollo de actividades productivas de importancia crítica para la región.

También es una prioridad en México la promoción de acciones coordinadas basadas en la cooperación bilateral. Por lo tanto, es esencial

prevenir la implementación de acciones unilaterales que afecten el espíritu de cooperación y también el acceso equitativo al agua. Me gustaría que estableciéramos en este simposio nuevos parámetros que nos permitan sacar las conclusiones que ambos países desean, en el espíritu de cooperación que siempre hemos tenido en los últimos años. Este análisis técnico y científico es muy importante, pero también es importante que hagamos énfasis en las diferentes decisiones y en las decisiones políticas que están en nuestras manos para su evaluación. Muchas gracias.

ERNESTO RUFFO APPEL
COMISIONADO PRESIDENCIAL PARA LA
FRONTERA NORTE
(TRANSCRIPCIÓN TEXTUAL):

Antes que nada, estoy muy triste. Quiero expresar mis sentimientos a los Estados Unidos por los sucesos de esta mañana.

Dicho esto, ahora quiero hablar de lo que podemos hacer juntos como dos países. Ésta es la principal razón por la que el Sr. Fox, Presidente de México, creó una nueva comisión para coordinar al gobierno federal en el norte de México y en los seis estados fronterizos que colindan con el sudoeste de Estados Unidos. Somos vecinos y, como tales, compartimos oportunidades y problemas similares. He hablado con distintos representantes del gobierno de los Estados Unidos y con los gobernadores de los estados fronterizos y hemos logrado crear una visión conjunta que ha evolucionado a causa del crecimiento del comercio entre nuestras dos naciones.

Esta región puede crecer mucho. Sabemos que su crecimiento se ha incrementado con gran rapidez, pero ese futuro promisorio también tiene limitaciones. Una de ellas es real y natural, y sucede que es el tema de hoy: el agua. Yo también veo el futuro con optimismo. Debemos abordar estas limitaciones en nuestra región y tratar de cerciorarnos de usar nuestros recursos con eficiencia. Las razones son claras, pero existe

la necesidad de invertir para seguir implementando esta visión. Esto requiere mucha información compartida y entendimiento, todo lo cual tendrá como base lo que estamos discutiendo hoy. Por lo tanto, con este espíritu contemplo el futuro de nuestra región. Debemos buscar la forma de trabajar juntos para mejorar la situación del agua en ambos países y, a la postre, esto puede significar que tendremos que administrar lo que se hace con el agua procedente de una cuenca hidrológica en común. Les deseo mucha suerte en sus discusiones y que este día sea fructífero. Gracias.

VÍCTOR HERMOSILLO CELADA
ALCALDE DE MEXICALI:

El Sr. Hermosillo expresó su aflicción por los sucesos del 11 de septiembre. Habló de la historia de la región y dijo que hace 150 años su población era pequeña y no había frontera. La introducción de la frontera es obra del hombre, pero la geografía no ha cambiado y el Río Colorado sigue fluyendo de norte a sur. A mediados del siglo XX, los asuntos fronterizos despertaban poco interés, pero los tiempos han cambiado desde entonces. En el pasado era más fácil celebrar tratados porque las poblaciones eran más pequeñas y había menos burocracia en ambos países.

En 1944, los Estados Unidos y México firmaron un tratado que otorgó derechos de agua a México; sin embargo, la implementación de ese tratado tardó mucho tiempo. El agua obtenida de esas áreas creó un gran crecimiento, como se evidencia por las poblaciones del sur de California y sobre la frontera. Sin embargo, con 35 millones de personas que dependen del río, el impacto de esas poblaciones debe ser tomado en cuenta. Debemos intentarlo y abordar los problemas asociados a la población y al río, de modo que la gente pueda seguir viviendo aquí. En vista de los numerosos recursos en juego, tanto naturales como intelectuales, las soluciones para los problemas del agua en la frontera deberán aplicarse, pero no por medio de

soluciones miopes. Lejos de eso, las soluciones tienen que ser a largo plazo y todas las partes interesadas habrán de beneficiarse, a ambos lados de la frontera.

El Sr. Hermosillo se hizo eco del sentimiento de otros oradores al afirmar que la buena información, combinada con la objetividad, es esencial para sacar buenas conclusiones. Esto es especialmente importante por el número de partes involucradas en ambos lados de la frontera. Las situaciones ecológicas no se pueden resolver si no se incluye o atiende el desarrollo regional y lo limitado de los recursos, tanto en los Estados Unidos como en México. Los acuerdos anteriores entre los dos países, como el Tratado de 1944, funcionaron y son buenos indicadores del potencial futuro para efectuar negociaciones positivas acerca del Delta.

MIGUEL ÁNGEL GONZÁLEZ BARRIGA
REPRESENTANTE DEL GOBERNADOR DEL
ESTADO DE BAJA CALIFORNIA,
MÉXICO:

En nombre del Gobernador de Baja California, el Sr. González dio la bienvenida a los concurrentes de la conferencia. Él afirmó que las asignaciones apropiadas del agua del Río Colorado para proveer su uso adecuado y la preservación de los alrededores son una alta prioridad para el gobierno del Estado de Baja California.

El Sr. González coincidió con las afirmaciones de otros oradores al decir que la demanda de agua se incrementa a medida que crece la población mundial. Además, los asentamientos humanos a través de la historia dependieron de la disponibilidad de agua limpia, y la falta de preservación de este recurso condujo a la desaparición de diversos grupos étnicos. Por esta razón en el siglo XXI habrá que prestar mucha atención a los problemas de la calidad del agua surgidos de la contaminación. La gente tiende a considerar que siempre dispondrá de agua. Sin embargo, hay agencias e individuos comprometidos en resolver esos problemas

mediante una visión de conjunto que no admite fronteras.

La oficina del Gobernador comprende sus propias fuerzas y debilidades, pero insiste en que los problemas del agua son una alta prioridad y tendrán que ser abordados en los niveles federal, estatal y local. El Estado de Baja California ha invertido sumas considerables de dinero para resolver los desafíos en torno al agua potable, las aguas negras y otros sistemas de agua. Pero la buena voluntad no basta y tampoco existe una fórmula mágica para resolver los problemas. En lugar de eso, lo que se requiere es arduo trabajo y perseverancia para los planes de corto, mediano y largo plazo. Esto incluye la participación de la comunidad. Es mejor sumar que restar.

PANEL 1 – LEGAL E INSTITUCIONAL LEYES E INSTITUCIONES INTERNACIONALES

**JIM DAVENPORT
COMISIÓN DEL RÍO COLORADO DE
NEVADA:**

El Sr. Davenport comenzó por exponer las tres categorías de leyes de las que se debe ocupar la conferencia: nacionales, binacionales e internacionales. Sin embargo, las bases de jurisprudencia entre las tres son diferentes, sobre todo en relación con los medios con los cuales se sancionan las violaciones y el grado en el que esto se realiza. Las leyes nacionales de los Estados Unidos y México se pueden aplicar por medio del sistema judicial interno de cada país.

Presentando como ejemplo el Tratado EE.UU.-México de Límites y Aguas de 1944, la ley binacional puede ser aplicada por los tribunales de cualquiera de esas naciones, en el lugar de residencia de las personas o las instituciones contra las cuales se tenga que aplicar dicha ley. En el caso más típico, esas leyes se administran a través de cauces diplomáticos o de arbitraje.

El derecho internacional, es decir, las leyes que describen el comportamiento aceptado de personas o instituciones, cualquiera que sea su sitio de residencia nacional, existe ya sea como una costumbre o como un acuerdo internacional, pero estos últimos son escasos. En su mayoría no se pueden hacer cumplir, salvo por medio de la diplomacia o, en ciertos casos, en tribunales convenidos en un plano internacional. La urbanidad o la cortesía y amistad de las naciones

SIMPOSIO
MEXICO-
ESTADOS
UNIDOS SOBRE
EL DELTA
DEL RÍO
COLORADO

se caracteriza por el reconocimiento mutuo de actos ejecutivos, legislativos y judiciales.

DAVID GETCHES **UNIVERSIDAD DE COLORADO:**

El Sr. Getches dijo que el control del Río Colorado se realiza por medio de terraplenes ribereños, presas y otros elementos. Sin embargo, el río se controla también con un sistema de leyes que se conoce como la Ley del Río. Este Ley del Río controla éste en diversas formas, incluso las represas y las operaciones fluviales, cuestiones de la calidad del agua (incluso los problemas de salinidad cuando el río penetra en México); y asuntos ambientales.

Las partes que intervienen en la Ley del Río entretejen a los Estados Unidos y México, y el primer panel del día se refiere a ese tipo de leyes que tratan de las relaciones entre ambos países a causa del Río Colorado. Las leyes son evidencia e inspiración de que las dos naciones pueden cooperar en la resolución de los problemas de interés mutuo referentes al Río Colorado.

JAIME TINOCO **ACTIVIDADES FRONTERIZAS DE LA** **CNA, MÉXICO:**

El Sr. Tinoco declaró que él, al igual que muchos otros ingenieros, se dedica a buscar los problemas referentes a los aspectos técnicos de los problemas del agua. No obstante, los aspectos técnicos no siempre son los más relevantes. El énfasis está cambiando hacia los aspectos sociales y políticos del agua, y en realidad éstos están siendo los más complicados. A veces las soluciones técnicas pueden quedar en segundo plano porque, si bien pueden proporcionar soluciones, suelen tener un alto costo.

LUIS ANTONIO RASCÓN MENDOZA **INGENIERO PRINCIPAL, SECCIÓN** **MEXICANA, COMISIÓN INTERNACIONAL** **DE LÍMITES Y AGUAS:**

El Sr. Rascón dijo que el tema de su presentación son los tratados internacionales en materia de límites y aguas.

Él mencionó los principios del derecho internacional que se aplican a los tratados internacionales continentales y dijo que la jurisdicción territorial no permite que un país trate de aprovechar los recursos naturales de un modo que pueda afectar a un país vecino, como sucede cuando se desvía un río. Esas acciones requieren el consentimiento de la otra nación. Los países tampoco pueden afectar la calidad del agua de los flujos internacionales descargando en ellas sus aguas residuales. No se permite que los países construyan estructuras que puedan alterar el flujo de una fuente de agua hacia otro país. Las naciones que violan estos principios tendrán que prevenir o suspender sus actos violatorios y pagar los daños correspondientes.

En el siglo XIX, los tratados de Guadalupe Hidalgo y la Mesilla establecieron la frontera entre los dos países. La rehabilitación de los monumentos internacionales tuvo lugar mediante otros tratados hacia 1880. La CILA fue fundada en 1889 por medio de un tratado y se mantiene en vigor hasta el día de hoy.

En el siglo XX, los dos países celebraron varios acuerdos, entre ellos el la Convención de 1905 y la Rectificación del Río Bravo (Río Grande) en 1933 que permitió el inicio de las obras para la estabilización de dicho Río. El Tratado de Límites de 1970 establece los criterios para resolver problemas referentes a las fronteras entre los dos países y dispuso que los límites entre las dos naciones seguirían siendo el Río Bravo (Río Grande) y el Río Colorado, y que ningún país perdería territorio a causa de las desviaciones del curso de esos ríos.

El Tratado de Aguas de 1944 es el más importante de los tratados de este tipo celebrados entre los dos países con referencia al

Río Colorado. Estipula los derechos de México sobre el agua del Río Colorado y da la certidumbre de un suministro de agua para la agricultura y otros usos benéficos. La CILA asegura que las obligaciones del tratado se cumplan y está dividida en dos secciones: la Sección Mexicana, dependiente de la Secretaría de Relaciones Exteriores de México, y la Sección Estadounidense, bajo el Departamento de Estado de los Estados Unidos. Las secciones cuentan con el personal necesario para cumplir las responsabilidades que les asignan los gobiernos. La jurisdicción de la CILA incluye límites territoriales, cruces internacionales, problemas de la calidad del agua, medición y contabilidad de ésta, operación de presas internacionales y distribución del agua.

Aún cuando el volumen y la distribución de las aguas se describen en el Tratado del 44, se requieren más detalles para abordar proyectos o problemas específicos. En consecuencia, para abarcar estos temas se han agregado minutas al tratado. El proceso de elaboración de minutas se divide en tres etapas: identificación técnica del proyecto y la forma en que habrá de desarrollarse (incluso el problema y las soluciones); una etapa de consultas y negociaciones; y, una vez que se ha llegado a un consenso acerca de un proyecto, la formalización del mismo por medio de las minutas que firman los Comisionados de cada uno de los lados de la frontera y que son aprobadas por ambos gobiernos.

Hay varios proyectos de agua relacionados con el Río Colorado, y si se hacen alteraciones a cualquiera de ellos se afectará a otros elementos del ciclo hidráulico (incluso a presas, sistemas de drenaje, aguas freáticas, áreas de disposición, etc.). Hay diferentes acuerdos internacionales de la CILA relacionados con estos elementos. Varias minutas relativas a la Presa Morelos se refieren a su localización, diseño, construcción y operación, así como a las obras complementarias. Así mismo, existen minutas para las cuestiones de salinidad, entre ellas la Minuta 242 que estableció un nivel de salinidad

permanente para las aguas arrojadas por los Estados Unidos, y la construcción del drenaje del Wellton-Mohawk que mantiene con agua los humedales de la Ciénaga de Santa Clara. La Minuta 248 se enfoca especialmente en la operación de ese desagüe.

La Minuta 291 trata de la acumulación de azoles corriente arriba, que afecta el suministro de agua a México.

La Minuta 287 permitió la entrega de emergencia de agua del Río Colorado a la ciudad de Tijuana, B.C., utilizando acueductos del sur de California. La Minuta 301 accede a un estudio conjunto de los dos países para explorar alternativas a fin de suministrar agua del Río Colorado a San Diego y Tijuana.

Varias minutas se enfocan en el Río Nuevo. La Minuta 264, firmada en 1980, establece normas de calidad del agua para el Río Nuevo cuando cruza la frontera internacional. La Minuta 274 ayudó en la modernización de las instalaciones de bombeo a lo largo del sistema de aguas residuales de Mexicali. La Minuta 288 es el plan de largo plazo para el Saneamiento de Mexicali. La Minuta 294, firmada en 1995, asigna recursos de la CILA a proyectos de planificación de instalaciones para los sistemas de aguas residuales de Mexicali, y también para la construcción de una estación de bombeo, un emisora presión y una planta de tratamiento.

La Minuta 306, firmada en 2000, se refiere a la ecología del Delta del Río Colorado. Un grupo de trabajo, establecido bajo esta minuta, ha coordinado actividades entre los dos países, incluso para compartir información, construir modelos del flujo y realizar proyectos piloto de restauración. Es importante decir que la Minuta 306 incluye la participación de grupos académicos y no gubernamentales.

MARY BRANDT DEPARTAMENTO DE ESTADO DE LOS ESTADOS UNIDOS:

La Srta. Brandt abordó dos temas principales: la relación del Departamento de Estado con la

SIMPOSIO
MEXICO-
ESTADOS
UNIDOS SOBRE
EL DELTA
DEL RÍO
COLORADO

sección estadounidense de la CILA, y el proceso del acuerdo internacional en los Estados Unidos y cómo se relaciona con la adopción y la entrada en vigor de las minutas de la CILA.

La CILA aplica y ejerce los derechos de los Estados Unidos y de México bajo el Tratado de Aguas de 1944 y resuelve cualquier disputa que surja bajo el mismo. Se compone de dos secciones: la de EE.UU. y la de México. La sección estadounidense no está técnicamente subordinada al Departamento de Estado, pero opera bajo su guía en materia de política exterior, de acuerdo con el Tratado del 44. Recibe su financiación a través del presupuesto del Departamento de Estado. En esencia, la Sección Estadounidense, aunque es una agencia federal independiente, se considera parte de la comunidad de los asuntos exteriores. El Departamento de Estado tiene un papel de supervisión con respecto al desarrollo y la aprobación de las Minutas de la CILA, ya que la mayoría de estas últimas son acuerdos legalmente obligatorios entre los Estados Unidos y México. Estos acuerdos están regidos por el derecho internacional.

El derecho internacional de costumbre sobre tratados que se suele aceptar en forma general está contenido en la Convención de Viena de 1978 sobre el Derecho de Tratados. Este acuerdo fue firmado por los Estados Unidos, pero nunca entró en vigor para este país. Se elaboró para atender la necesidad de codificar las reglas aplicables a los tratados y reforzar la estabilidad del régimen de los tratados después de la Segunda Guerra Mundial.

Bajo la Convención de Viena, un tratado se define como un acuerdo internacional entre estados-nación, registrado por escrito, con la intención de que sea obligatorio y se rija de acuerdo al derecho internacional. La premisa básica del derecho de tratados es que éstos son obligatorios para las partes involucradas, las cuales los deben cumplir de buena fe. No hay una política sobre tratados internacionales; las disputas se suelen solucionar mediante la negociación. La clave que subraya todos los

derechos y obligaciones bajo los tratados es que casi cualquier cosa es posible, siempre que ambas partes estén de acuerdo.

En la práctica estadounidense, hay una diferencia entre los tratados y los acuerdos ejecutivos; sin embargo, bajo el derecho internacional, todos los acuerdos internacionales se consideran como tratados. En los EE.UU. los tratados, como el Tratado de Aguas del 44, son aquellos los acuerdos que requieren el consejo y el consentimiento del Senado. Los acuerdos ejecutivos, son aquellos que son concertados bajo la facultad ejecutiva que la Constitución otorga al Presidente, los que se realizan de acuerdo con la legislación vigente o ulterior, o los que son autorizados por tratados vigentes. El Presidente puede celebrar un acuerdo internacional sobre cualquier tema que esté dentro de su autoridad constitucional, siempre que dicho acuerdo no sea inconsistente con la legislación del Congreso.

Varios factores se toman en cuenta al determinar si un acuerdo en particular debe ser suscrito por los Estados Unidos como un tratado o acuerdo ejecutivo; algunos de esos factores son: la magnitud del efecto de tales compromisos en la nación en conjunto; si el acuerdo afecta leyes estatales; si el tratado requiere una legislación ulterior del Congreso; la práctica estadounidense del pasado; las preferencias del Congreso; el grado de formalidad y la duración del tratado; y la práctica internacional en general.

A pesar de cualquier otra disposición de la ley estadounidense, para la concertación de un tratado internacional es preciso consultar con el Secretario de Estado. Este requisito legal se implementa mediante lo que se ha llegado a conocer como el procedimiento de la Circular 175. Esto permite la revisión coordinada del acuerdo propuesto, garantiza que todos los acuerdos internacionales sean plenamente consistentes con los objetivos de política exterior estadounidenses. Además, determina cuándo son necesarias o apropiadas las consultas con el Congreso y si se deberá dar al público la

oportunidad de hacer comentarios. También dispone una revisión legal a fondo para examinar si hay el grado suficiente de autoridad jurídica para que Estados Unidos entre en un acuerdo propuesto y ejecute sus términos y condiciones. La Oficina del Asesor Legal determina si un acuerdo constituye un acuerdo internacional legalmente obligatorio. Para que sea legalmente vinculante, debe haber dos o más partes en el acuerdo y cada una de ellas debe ser un estado nación o una agencia del gobierno federal. Las partes deben tener la intención de que el acuerdo sea legalmente vinculante y que se rija por el derecho internacional, tal como lo suele indicar el lenguaje específico empleado. Su significación debe ser tal, que eleve el nivel de un acuerdo internacional. Por ejemplo, el convenio de venta de un mapa a un país extranjero no se debe considerar como un acuerdo internacional. Sin embargo, un acuerdo para trazar el mapa de una región en particular, por un largo período de tiempo, sí se podría considerar como un acuerdo internacional. El lenguaje empleado debe reflejar cierto grado de especificidad e incluso criterios objetivos para juzgar el cumplimiento de su ejecución.

Todas las minutas de la CILA están sujetas a este proceso de revisión, en el cual se determina si las minutas propuestas contienen compromisos claramente contemplados dentro de la estructura vigente del tratado, o si van más allá del alcance de los tratados existentes y, por lo tanto, constituyen acuerdos internacionales en forma independiente, como los que gobiernan las plantas de tratamiento de aguas residuales en la frontera o la Minuta 242, es decir, la Minuta sobre salinidad. Las Minutas de la CILA no se consideran como enmiendas al Tratado de Aguas de 1944; cualquier enmienda al tratado, es decir, una modificación de los derechos y obligaciones existentes, requeriría que dicho acuerdo fuera presentado al Senado de los Estados Unidos para pedir su consejo y consentimiento. En la mayoría de los casos, la autoridad para celebrar e implementar Minutas de la CILA está contenida en el tratado de 1944 u otros tratados fronterizos que asignan a la CILA

su ejecución, o se encuentra en manos de otras autoridades estatutarias estadounidenses vigentes.

Una vez que ha sido autorizada por el Departamento de Estado para hacerlo, la CILA estadounidense concluye los términos y condiciones de las Minutas con su homólogo mexicano. Después de la firma, las Minutas son enviadas al Departamento de Estado y a la Secretaría de Relaciones Exteriores de México. Tradicionalmente, éstas han entrado en vigor como acuerdos entre los Estados Unidos y México después de obtener la aprobación específica de ambos gobiernos.

JAIME PALAFOX CONSULTOR PRIVADO, WASHINGTON, D.C.:

El Sr. Palafox dijo que deseaba describir algunas de las alternativas institucionales que existen en un nivel internacional y que podrían ayudar a entender las preocupaciones por el Delta, y determinar si esas inquietudes son justificables o si requieren mayor estudio.

El aspecto técnico del Delta debe ser bien comprendido antes de hablar sobre el aspecto legal. Es necesario entender mejor los flujos de agua y las condiciones existentes en el Delta, así como la salud general del ecosistema. Hoy tenemos preocupaciones ambientales que no existían cuando el Tratado de 1944 fue suscrito, y la adopción de la Minuta 306 es un camino para tomar en cuenta este cambio.

En 1983 se consideró que los tratados existentes eran insuficientes para lidiar con los problemas ambientales que surgían. El Acuerdo de La Paz entre México y los Estados Unidos es un convenio fronterizo que permite a los países abordar los problemas ambientales que preocupan a ambos. Incluye instituciones locales, estatales y federales, como la CILA, y se ocupa de cuestiones como los residuos peligrosos, las emisiones aéreas y otros problemas. Esto es lo que existía antes del Acuerdo de Libre Comercio de América del Norte (TLCNA).

Dentro del TLCNA fueron firmados los documentos conocidos como los acuerdos paralelos. Bajo el TLCNA se formó la Comisión de Cooperación Ambiental (CCA) y se dijo que el TLCNA implicaba una obligación para los tres países (Estados Unidos, México y Canadá) frente a los problemas ambientales. La comisión está disponible para estudiar problemas conjuntos entre los países y desarrollar problemas de acción para analizar y mejorar las situaciones ambientales dentro de las naciones. La comisión tiene un presupuesto anual de US\$10 millones y en la actualidad gasta cada año cerca de \$7 millones. La comisión cuenta también con capacidades de investigación que le permiten verificar si los países están cumpliendo con sus reglamentos ambientales.

El TLCNA promueve el desarrollo sustentable e incluye la participación ciudadana en las cuestiones del medio ambiente. Si los gobiernos locales no cumplen con sus propios reglamentos ambientales, los ciudadanos los pueden obligar a darles cumplimiento, mediante sus quejas. Así se brinda también a los ciudadanos, dentro y fuera del país, la oportunidad de presentar quejas si alguno de los países no está cumpliendo con sus obligaciones ambientales. Esto ayuda a mantener la objetividad y se aplica igualmente a los impactos ambientales transfronterizos. La CCA, al establecer acuerdos sobre impactos ambientales transfronterizos, ha demostrado el deseo de hacer que las cuestiones del medio ambiente sean tratadas en una forma más permeable a través de las fronteras. Los ecosistemas no tienen fronteras. Debe haber un mayor grado de cumplimiento en lo que se refiere al intercambio de información.

El Banco Norteamericano de Desarrollo, establecido bajo el TLCNA, fue proyectado para ayudar en la construcción de una infraestructura ambiental en los Estados Unidos y en México. Cuenta con \$10 millones al año para gastarlos en proyectos factibles. El banco es supervisado por una Junta de Directores que establece las prioridades para el uso de los fondos. Esas prioridades están siendo sometidas a ajustes por

el Presidente Fox, quien desea usar esos fondos en formas más eficientes. La Comisión Nacional del Agua y otras instituciones mexicanas aportarán dinero adicional. La CCA trabaja con el banco, con otras instituciones y con la comunidad, para analizar los proyectos y determinar cuál es el mejor. Por lo tanto, el banco y la CCA fueron creados como dos instituciones separadas a fin de mantener el dinero al margen del espectro político.

Todo esto es importante para el Delta porque hay alternativas institucionales que pueden servir como un conducto para proveer mejor información sobre el Delta y acrecentar la actividad operacional en el área. Las instituciones, como la CCA y el Banco Norteamericano de Desarrollo, disponen de recursos financieros para atender al Delta. El Acuerdo de La Paz es factible porque provee un campo de acción más amplio a las personas interesadas en los problemas del Delta y del Río Colorado, como la creación del programa Frontera 21 por la Agencia de Protección Ambiental y la SEMARNAT.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS (TRANSCRIPCIÓN TEXTUAL):

P: JAIME PALAFOX: ¿Qué acciones legales o técnicas han sido implementadas por el gobierno de los Estados Unidos para controlar la calidad del agua del Río Colorado?

R: LUIS ANTONIO RASCÓN MENDOZA: Con respecto a las acciones implementadas por el gobierno de los Estados Unidos para controlar la calidad del agua en el Río Colorado, voy a comentar las acciones que la CILA ha llevado a cabo. Aun cuando la Minuta 242 expresa la solución definitiva a la cuestión de la salinidad del Río Colorado en el marco de esta minuta, hemos trabajado en la CILA para buscar la forma en que podemos mejorar las condiciones del

agua suministrada a fin de garantizar que su uso será benéfico en el lado mexicano.

Tenemos un grupo de trabajo en la CILA que analiza la calidad del agua que ha sido entregada. Hemos realizado acciones muy específicas en relación con los problemas; por ejemplo, con respecto a la calidad durante ciertos períodos de máxima salinidad del agua, para hallar la forma de abordar esos problemas.

El establecimiento de instalaciones para conducir o transferir las aguas salinas del Canal Wellton-Mohawk son medidas de cooperación. Así, en la CILA siempre estamos en busca de medidas cooperativas para resolver estos problemas.

P: JAIME TINOCO: ¿Cuáles son las limitaciones legales del tratado de 1944 que la CILA ha implementado para resolver los problemas ecológicos que afectan el Delta del Río Colorado?

R: LUIS ANTONIO RASCÓN MENDOZA: Cuando el tratado fue firmado, los dos países no tomaron en cuenta el medio ambiente. Este es un tema que ha cobrado más importancia recientemente. Cuando fue firmado, el tratado se enfocaba específicamente en la distribución del agua. Los aspectos negativos que aparecieron después, como la calidad del agua, la salinidad y otros problemas, han sido atendidos por medio de acciones específicas. El aspecto ambiental no fue incluido.

La Minuta 306 da un primer paso en esa dirección: muestra el interés de considerar el medio ambiente. Por supuesto, ahora mismo todos los recursos están distribuidos y tendríamos que explorar opciones sobre la forma de considerar al ambiente como parte de todo este sistema hidráulico.

P: JAIME TINOCO: Gracias. Ésta [pregunta] va dirigida también al Sr. Rascón y se refiere a la expansión de la información sobre la Minuta 306, los objetivos, la intervención de las partes que desempeñan diferentes papeles, como el gobierno local, los gobiernos estatales, etc.

R: LUIS ANTONIO RASCÓN MENDOZA: Tal como lo expresé en mi presentación, reconocemos el interés de los dos gobiernos por la conservación del Delta del Río Colorado. Reconocemos el esfuerzo que se ha hecho hasta la fecha. Reconocemos las actividades que está llevando a cabo el cuarto grupo de trabajo a favor de trabajar conjuntamente y en colaboración, para formar grupos de trabajo que tengan un mejor conocimiento del Delta del Río Colorado y para intercambiar información. Creo que, en términos generales, las minutas generan o forman grupos de trabajo en los que podemos identificar problemas y posibles soluciones.

P: JIM DAVENPORT: Deseo hacer dos preguntas. Tal vez los tres oradores puedan reflexionar acerca de ellas y responder ambas. La primera pregunta se refiere a la jerarquía del significado legal de los tratados, los acuerdos ejecutivos y los convenios ejecutivos autorizados por estatutos, tal como los explicó Mary Brandt.

¿Ustedes tres concuerdan o no con la proposición de que cualquier convenio para alterar los volúmenes de agua asignados a cada una de las naciones por el Tratado de 1944 requeriría la aprobación del Congreso en los Estados Unidos y la aprobación legislativa nacional de la nación mexicana? Esta es mi primera pregunta.

Mi segunda pregunta es que, a la luz de su experiencia en los asuntos entre las dos naciones, ¿qué han visto que sea más valioso, productivo y practicable: un acuerdo más formal que requiere una mayor cantidad de aprobaciones por los órganos legislativos nacionales, o un acuerdo menos formal, que tal vez es más fácil de modificar y adaptar a problemas específicos? Esas son mis dos preguntas.

R: MARY BRANDT: Lo explicaré con mucho gusto. De acuerdo con la ley de los Estados Unidos, se requeriría una enmienda al Tratado de Aguas de 1944 para modificar la asignación del agua. Eso implicaría la necesidad de que

celebráramos un tratado que estaría sujeto al consejo y consentimiento del Senado de los Estados Unidos.

Yo diría también que, en la jerarquía que expliqué, todos los acuerdos son iguales, tanto los ejecutivos como los del Congreso, con estatutos como la ley de la tierra en los Estados Unidos.

En cuanto a su segunda pregunta, sobre qué funciona mejor, no tengo la seguridad de haber entendido la diferencia entre un acuerdo formal y uno informal. Para mí, un acuerdo es legalmente obligatorio o no lo es, y creo que dentro de la CILA tenemos acuerdos legalmente vinculantes que funcionan y que la CILA es capaz de hacer que este sistema funcione, y que funcione bien.

P: JIM DAVENPORT: Permítame aclarar. Yo estaría de acuerdo con usted en que todos tienen el mismo efecto legal. Creo que la pregunta es si son acuerdos de tipo estatutario o administrativo, es decir, más fácilmente adaptables por medio de un proceso de enmienda administrativa o reglamentaria, a diferencia de los procesos de enmienda estrictamente estatutarios o del tipo similar a un tratado.

R: MARY BRANDT: Bien, si usted desea un acuerdo que sea legalmente obligatorio o desea un compromiso político entre los dos países que no posea fuerza legal, esa sería la respuesta.

Después de trabajar durante 22 años con tratados y acuerdos, tendría que terminar por colocarme del lado de un acuerdo legalmente obligatorio, pero eso se debe a mi formación. ¿Alguien más quiere hacer comentarios?

R: JAIME PALAFOX: Con respecto a la parte mexicana, si hay algún ajuste, lo que será necesario enmendar es el tratado, y eso se deberá hacer a través del Senado de México.

R: LUIS ANTONIO RASCÓN MENDOZA: Creo que aquí tenemos distintas interpretaciones

con respecto al concepto existente de las consultas recíprocas. Así, el compromiso de realizar consultas recíprocas cuando se va a producir un cambio o un nuevo adelanto en materia de aguas entre los dos países no ha sido interpretado de igual manera por ambas partes.

R: MARY BRANDT: Si hablamos de la calidad del agua, entonces es probable que lo hagamos fuera del marco del Tratado de Aguas de 1944, que se refiere en primer término a la cantidad, a menos que se esté considerando a las disposiciones del tratado que hablan de un uso benéfico. No estoy segura, pero sospecho que concertamos en la Minuta 242, la minuta de la salinidad, por la autoridad constitucional del Presidente para la conducción de los asuntos del exterior, y no específicamente por la autoridad contenida en el Tratado de Aguas de 1944.

ASUNTOS LEGALES DE LOS ESTADOS UNIDOS Y MÉXICO

JIM LOCHHEAD
BROWNSTEIN HYATT & FARBER, P.C.:

En vista de que uno de los temas de la conferencia es la interrelación de los sistemas hidrológicos, el Sr. Lochhead dijo que es tan importante tener conocimiento de la asignación y administración del agua en el extremo superior del sistema del Río Colorado –la Cuenca Alta–, como en la región del Delta.

Los derechos de aguas en la Cuenca Alta se desarrollaron antes que los derechos de propiedad para el riego y la minería en la región, bajo un sistema que se conoce como de “adjudicación previa”. Éste consiste en la ley según la cual el primero en el tiempo es el primero en la prioridad de derechos. El primer usuario de agua que desvía y utiliza el líquido de una corriente tiene prioridad de derecho para usar dicho líquido, frente a los que vengan después para adjudicarse esa corriente.

Al adquirir la categoría de estado, cada una de estas entidades le quitó al dominio público o federal el derecho de uso del agua y el lecho y las riberas de corrientes y ríos navegables, y se lo confirió a sí mismo. El resultado fue que cada estado posee, controla y administra los recursos de agua dentro de sus fronteras, de acuerdo con la adjudicación previa de sus ciudadanos. A pesar de que los estados tienen derechos individuales de aguas, algunos elementos de la adjudicación previa les son comunes. Por ejemplo, los derechos en materia de aguas se basan en el derecho de uso, no en la propiedad del agua misma. Un derecho de aguas es un derecho de propiedad que permite posesionarse del agua y usarla para un propósito benéfico, en un lugar determinado y con una prioridad dada.

Se pueden crear derechos de aguas para los usos que aún no han sido conferidos. Un derecho no perfeccionado es un derecho de propiedad concedido bajo la ley estatal. Cada estado puede crear también derechos de flujo en la corriente con propósitos ambientales y recreativos. Los estados pueden aprobar cambios en los derechos de agua en relación con nuevos puntos de desviación, lugares de uso o tipos de aprovechamiento. En general, esos cambios se conceden siempre que no lesionen otros derechos sobre el agua.

De acuerdo con la Cláusula de Pacto de la Constitución de los Estados Unidos, los estados pueden repartir el agua entre ellos mismos. (El Congreso y la Corte Suprema de los EE.UU. también tienen facultades para repartir agua entre estados.) En virtud de que esos pactos son adoptados por las legislaturas de los estados y aprobados por el Congreso, en realidad son leyes estatales y también federales. La primera asignación equitativa de agua entre estados realizada por ese medio fue la dispuesta por el Pacto del Río Colorado de 1922, el cual prorrata el derecho al uso consuntivo del agua del Río Colorado entre la Cuenca Alta y la Cuenca Baja. Un concepto primordial en dicho pacto es la soberanía individual de cada estado para poseer, regular y administrar solamente el agua que le ha sido asignada. Bajo el Pacto, los estados de la División Alta (Colorado, Utah, Wyoming y Nuevo México) no deben agotar el flujo en Lee’s Ferry, Arizona, a menos de 75 millones de acre-pie en un período promedio móvil de 10 años. Tampoco la Cuenca Alta puede retener agua de la Cuenca Baja si la Cuenca Alta no está usando dicho líquido.

Para la Cuenca Alta, el Pacto de 1922 funciona como un prorrateo definido del agua para permitir el desarrollo futuro y prevenir la aplicación de un reparto previo sobre una base interestatal. También afirma el derecho de los estados individuales a controlar el reparto de agua y los derechos sobre la misma dentro de sus fronteras. Bajo el Pacto, los Estados de la División Alta no pueden vender, arrendar o

SIMPOSIO
MEXICO-
ESTADOS
UNIDOS SOBRE
EL DELTA
DEL RÍO
COLORADO

transferir agua a ningún Estado de la División Baja.

El gobierno de los Estados Unidos tiene ciertos derechos, tanto derechos reservados como derechos prorrateados bajo la ley estatal, sobre el agua asociada a las tierras federales, como los bosques nacionales y las tierras de la Oficina de Administración de Tierras (BLM por sus siglas en inglés). Muchas cuestiones se asocian a estos derechos, incluso la cantidad de agua que se requiere para satisfacer los propósitos de las reservaciones federales.

Las tribus indígenas han reservado también derechos de agua, muchos de los cuales no se han cuantificado aún. La cuantificación se basa en la practicabilidad de la superficie de riego, las necesidades de la reservación y también en las obligaciones y requisitos específicos del tratado.

Bajo sus facultades constitucionales en términos de comercio y navegación, el gobierno federal ha construido y opera grandes proyectos de aguas con diversos propósitos, entre ellos reservas para almacenar y liberar agua a fin de permitir que la Cuenca Alta cumpla con las obligaciones de la Cuenca Baja. El Secretario del Interior tiene autoridad para establecer los criterios de operación de los embalses federales, incluso cómo se debe liberar y almacenar el agua. El Secretario también está facultado para declarar el agua excedente dentro de la Cuenca Baja. (Este excedente es distinto del que se declaró bajo el Tratado de 1944.). Esto ha sido un componente crítico de los lineamientos provisionales sobre excedentes, para ayudar al Estado de California a vivir dentro de los límites que le fueron asignados del Río Colorado, tal como quedó establecido en el caso Arizona v. California.

Como resultado de 1) los repartos realizados bajo la ley estatal, 2) los derechos reservados para tierras federales y Reservaciones Indígenas, 3) las porciones asignadas a todos los estados por el pacto interestatal y la Ley del Proyecto del Cañón Boulder de 1928, como se resolvió en el caso Arizona v. California, y 4) la obligación de los Estados Unidos de entregar agua a México

bajo el Tratado de 1944, toda el agua de la cuenca del Río Colorado en los Estados Unidos ha sido prorrateada y está comprometida. Las ciudades, industrias y operaciones agrícolas importantes dependen de esas asignaciones, lo mismo que los intereses y programas ambientales y recreativos.

GARY WEATHERFORD

WEATHERFORD AND TAAFFE, LLP:

El Sr. Weatherford dijo que se enfocaría en los estados de la Cuenca Baja y en la asignación del agua del Río Colorado dentro de esos estados. Arizona, California y Nevada comparten un derecho de uso consuntivo benéfico de 75 millones de acres-pie en cada período sucesivo de 10 años, es decir, unos 7.5 millones de acres-pie al año. California recibe 4.4 millones de acres-pie, Arizona 2.8 millones de acres-pie y Nevada 300,000 acres-pie, según lo acordado en la Ley del Proyecto del Cañón Boulder de 1928 y puesto en ejecución por el Decreto de Arizona v. California de 1964.

El Decreto de 1964 autoriza al Secretario del Interior a asignar la parte no utilizada de alguno de los estados de la Cuenca Baja para que sea usada en uno o varios de los demás estados de la Cuenca Baja. Históricamente, California ha consumido las partes no utilizadas por Arizona y Nevada. Sin embargo, las declaraciones del Secretario acerca de excedentes han impulsado el uso consuntivo de los estados de la Cuenca Baja, pero sobre todo el de California, elevándolo a 8.2 millones de acres-pie al año. Se espera que hacia 2016, California disminuya su uso a los 4.4 millones de acres-pie que le corresponden legalmente.

Cuando se realiza una declaración de excedentes, el 50 por ciento de éstos se destina a California, el 46 por ciento a Arizona y el 3 por ciento a Nevada. No obstante, en el caso de los lineamientos provisionales sobre excedentes, los números normales quedarán suspendidos.

Dentro de Arizona, la mayor parte de su asignación es bombeada desde el Lago Havasu

para el Proyecto Central de Arizona y fue de casi 1.42 millones de acres-pie en el 2000. Otros usos en Arizona incluyen la Reservación Indígena del Río en Arizona, el Distrito de Riego y Desagüe Wellton-Mohawk, el Distrito de Riego y Desagüe de la Mesa Yuma y las Asociaciones de Usuarios de Agua del Condado de Yuma.

El reparto de California está dividido por el Acuerdo de las Siete Partes de 1931. Las prioridades establecidas por el acuerdo hicieron que el Acueducto del Río Colorado del Distrito Metropolitano de Aguas del Sur de California se llenara a menos de la mitad. Las tres prioridades agrícolas más importantes bajo el acuerdo totalizan 3.85 millones de acres-pie de la participación total de 4.4 millones de acres-pie, lo cual ha dado lugar a disputas entre las partes. El acuerdo de cuantificación pendiente tiene el fin de ayudar a resolver algunas de esas diferencias e incluye una cuantiosa transferencia de agua del agro al sector urbano, que reduciría a 3.47 la asignación de 3.85 en el año 2012.

Para Nevada, el grueso de su asignación de 300,000 acres-pie se desvía por medio de la desviación de Saddle Island, del Proyecto de Aguas Robert B. Griffith a varios abastecedores de agua del Valle de Las Vegas que son miembros de la Autoridad de Aguas del Sur de Nevada. El Banco de interestatal agua desempeñará un papel muy importante para Nevada, a medida que la región de Las Vegas siga creciendo. Dicho banco es factible por la flexibilidad de la Ley del Río que permite que la parte no utilizada por un estado sea aprovechada por otro.

El banco de aguas se permite en Arizona bajo la regulación federal adoptada en 1999 y, desde entonces, Nevada ha negociado un acuerdo para ese tipo de banca con El Banco de Aguas de Arizona. Bajo ese acuerdo, las agencias de aguas de Nevada y California le pagarían a Arizona para que colocara en la tierra una parte de sus asignaciones no utilizadas. Más tarde, cuando esas agencias de agua requirieran el líquido, los usuarios de agua de Arizona bombearían el agua almacenada para su uso y reducirían las

desviaciones del Río Colorado, lo cual permitiría que el líquido del torrente principal fuera entregado a las agencias de aguas que hubieran acumulado créditos en el banco de aguas.

El almacenamiento en los embalses principales es parte integral del abastecimiento de agua para la Cuenca Baja. La Presa Hoover retiene los casi 28 millones de acres-pie de agua que forman el Lago Mead. La generación eléctrica en las turbinas de la presa totaliza unos 4,000 millones de kilowatts horas. Los niveles del embalse en Mead y, corriente arriba, en el Lago Powell son coordinados por la Oficina de Recuperación (el USBR) bajo los Criterios de Operación a Largo Plazo de 1970 y la Ley del Proyecto de la Cuenca del Río Colorado de 1968.

Varias cuestiones ambientales impactan sobre la Cuenca Baja. La salinidad, el problema de calidad del agua más histórico en el Bajo Río Colorado, fue abordada en la Minuta 242, la cual indica que las entregas de aguas estadounidenses a México no deben exceder las 115 partes por millón, más o menos 30 partes por millón, por encima de la salinidad promedio en la Presa Imperial. De acuerdo con la minuta, fue promulgado el Foro para el Control de la Salinidad en la Cuenca del Río Colorado y se aprobó la Ley para el Control de la Salinidad en la Cuenca del Río Colorado de 1974. Las normas de la ley son revisadas cada tres años.

El Mar Salton es otro problema ambiental en la Cuenca Baja y está localizado en los condados Imperial y Riverside de California. El mar tiene una concentración de sal 25 por ciento mayor que el Océano Pacífico y continúa absorbiendo entre 4 y 5 millones de toneladas de sal adicional cada año. Se realizan capturas regulares de peces en el mar, el cual representa un gran hábitat para aves y también una gran oportunidad para la pesca deportiva. La Autoridad del Mar de Salton y (el USBR) son las principales agencias que elaboran los documentos de impacto ambiental para el mar, siendo en la actualidad el principal objetivo la remoción de sal. Existen otros problemas potenciales para el mar, ya que su principal suministro de agua es el flujo agrícola

que proviene de los valles Coachella e Imperial, y las transferencias de agua pendientes y los esfuerzos de conservación podrían reducir esos flujos que van al mar.

También se han emprendido varias obras ambientales a lo largo de la corriente principal del Río Colorado. Bajo los lineamientos de la Ley de Especies en Peligro de 1973 y a partir de las determinaciones del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EE.UU. y el Servicio Nacional de Pesca Marina, se han establecido programas de recuperación para un buen número de especies en peligro, entre ellas el pez catostómido de dorso angosto, el cacho de cola espinosa, el papamoscas del sauce del sudoeste, el rascón aplaudidor de Yuma y la iguana cornuda de cola plana. (el USBR) ha establecido el Programa de Conservación de Especies Múltiples en el Bajo del Río Colorado, una sociedad regional, estatal, federal, tribal y privada cuya misión es la recuperación de las especies en peligro antes mencionadas, pero sin entorpecer las operaciones del río. Un buen número de grupos defensores del medio ambiente han demandado al Departamento del Interior y otras agencias porque temen que las operaciones en el río afecten a la vida silvestre en México que, a su juicio, deberían estar protegidas por la ESA.

MARIO ALFONSO CANTÚ SUÁREZ COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, CIUDAD DE MÉXICO, D.F.:

La Comisión Nacional del Agua ha contado con un marco reglamentario desde la década de 1920. Sus reglamentos iniciales se referían a las leyes de riego y se originaron en la Comisión Nacional de Irrigación. Éstas fueron creadas para ayudar a promover la agricultura en México y a iniciar la construcción de la infraestructura hidráulica.

Entre 1947 y 1976, la Secretaría de Recursos Hidráulicos empezó a implementar realmente la ley de riego. Por primera vez se reconoció la importancia de la irrigación, enfocándose de modo específico en los distritos de riego, las leyes para regular el uso del agua y la

reglamentación de las aguas nacionales. Todo esto fue parte integral del desarrollo de los recursos hidráulicos y estableció las comisiones ejecutivas dentro de las principales cuencas hidráulicas de México.

Entre 1976 y 1994 fue el advenimiento de la Secretaría de Agricultura y esto estableció gran parte de la Ley Federal de Aguas para México. Hubo dos conjuntos de reglamentos: uno que se ocupaba de la recuperación de la infraestructura por medio de contribuciones de financiamiento federal y el otro que se ocupaba de las descargas en las aguas o la propiedad nacional.

En 1989 se estableció la Comisión Nacional del Agua (CNA) y el enfoque del programa de México en materia de aguas cambió de la infraestructura hidráulica a un criterio más económico, en vista de que el agua es un producto primario escaso. A pesar de todo, su función principal sigue siendo la administración y custodia de las aguas nacionales, la dirección del sistema hidráulico y la producción y promoción del desarrollo social.

En relación con las aguas internacionales, la función principal de la comisión es: proveer títulos, concesiones y permisos; llevar un registro público de los derechos sobre el agua; ejercer los aspectos fiscales; y mantener el programa hidráulico existente, al tiempo que sigue desarrollando nuevos programas. Esto incluye tanto los sistemas de riego como los de agua potable.

En el aspecto jurídico, las leyes requieren que se obtenga una concesión para el uso del agua y, por esa razón, es preciso mantener ciertas normas sobre la cantidad y calidad del líquido, y conservar un equilibrio ecológico. Esto incluye la preservación del medio ambiente y la salud general del público. Dicha concesión tiene una fecha de caducidad (si bien la definición de ésta no está clara), pero se puede obtener una prórroga.

Una situación surgida recientemente en México estableció que esas concesiones se pueden suspender, sobre todo si los clientes no pagan por la explotación de las aguas nacionales, bajo la Ley Federal de Derechos de

Agua. Si algunos aspectos de la concesión no son declarados, como el lugar y el uso o el volumen de agua que se utilizará, las concesiones pueden ser suspendidas. El uso demasiado escaso o excesivo del líquido puede dar lugar a una suspensión de la concesión. Para transferir un permiso de un usuario a otro, éstos deben pedir autorización a la comisión, si la operación afectará en algo a terceros usuarios.

Se requiere protección contra la contaminación del agua. La comisión determina los parámetros para las descargas y el tratamiento, y fue establecida bajo un reglamento de 1996. A los infractores se les pueden imponer sanciones y multas. Si usted usa agua, la tendrá que pagar y lo mismo es válido en el caso de las descargas.

Los usuarios agrícolas de agua tienen que observar diversas reglas, según que el líquido se destine a un distrito de riego o se vierta directamente en un campo agrícola. En vista de que el agua escasea en el norte de México, haciendo que el crecimiento sea difícil, el resultado será probablemente un cambio en el uso del agua, de las aplicaciones agrícolas a otros usos. Las proyecciones futuras del agua muestran que no tendremos suficiente líquido para todos. Cerca del 83 por ciento del uso del agua corresponde a la agricultura; casi el 12 por ciento es de uso público y el 5 por ciento es para uso industrial. La agricultura padece también por su baja eficiencia y es la causa de entre el 45 y el 60 por ciento de las pérdidas de agua.

Desde el centro de México hacia el norte, este país promedia unos 1830 metros cúbicos por habitante per año. En cambio, la porción sur del país recibe cerca de 15,000 metros cúbicos. Regiones como Sonora y Baja California cuentan con menos de 1,000 metros cúbicos de agua: una disponibilidad muy baja. La mayor parte de la población de México, 77 por ciento aproximadamente, vive en las regiones del nordeste y el centro del país, y produce la mayoría de los bienes y servicios. Sería sensato trasladar la población al extremo sur de la república, pero esa tarea es casi imposible.

También los acuíferos de la región norte del país están sobreexplotados. Casi dos tercios del agua subterránea se destinan a usos urbanos y cerca de un tercio es para la agricultura. Algunos de los acuíferos presentan también problemas de calidad del agua, como la contaminación. En un muestreo de 478 pozos (cerca del 54 por ciento del total) realizado en 1999, casi el 19 por ciento de ellos estaban contaminados.

Tener agua potable adecuada y un sistema para la disposición de aguas negras es motivo de preocupación. Unos 13 millones de personas carecen de agua potable adecuada y de tratamiento de aguas negras, y sólo el 24 por ciento del agua recolectada se somete a tratamiento. El 18 por ciento aproximadamente del suministro total de agua del país permanece sin tratamiento. En algunas áreas de México, la norma cultural es que no se pague por estos servicios.

La Comisión Nacional del Agua tiene la facultad de expedir permisos para aguas y descargas, y de ese modo puede ayudar a distribuir el agua a donde se necesita. Pero parte del problema es la falta de recursos para comprobar que el agua se use en el lugar y la forma que se dijo al gobierno que se utilizaría. Por lo tanto, es un reto seguir la pista de los usuarios y los usos del agua. A veces los usuarios sólo desean tener una reserva y acumulan el líquido, ya sea sólo para almacenarlo o para revenderlo y obtener ganancias.

La comercialización del agua es otra opción para mejorar el déficit del líquido, pero es una propuesta muy costosa para la mayoría de los usuarios del agua. La conservación es un método para incrementar el suministro de agua, sobre todo en relación con la eficiencia del riego. Esto requerirá convencer a los usuarios de que la conservación es necesaria para que pueda haber crecimiento. El mejor instrumento que tenemos para fomentar la eficiencia y la conservación consiste en analizar y revisar los permisos para el uso del agua, pero eso requerirá muchos recursos financieros y de mano de obra.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

(SE INDICÓ QUE MUCHAS DE LAS PREGUNTAS SERÍAN RESPONDIDAS EN OTRAS SESIONES)
(TRANSCRIPCIÓN TEXTUAL):

P: JIM DAVENPORT: Mi pregunta es si en México un derecho de agua que tiene fundamento, que ha sido un derecho de agua empleado para el riego en un distrito de irrigación, que antecedió a la Ley de Aguas de 1992 y no fue registrado o confirmado como una concesión en 2002, se puede seguir considerando como un derecho de agua efectivo.

R: MARIO ALFONSO CANTÚ SUÁREZ: Esta pregunta es muy importante porque ese problema persiste en todo México. Hay cerca de 6,000 usuarios de agua registrados en el sector agrícola, en el cual tenemos que aplicar la ley de aguas de 1992. Esos 6,000 fueron identificados porque hicimos una investigación con la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y deseábamos saber cuáles de ellos usaban el subsidio. Nos queríamos enterar de si el usuario de agua trabajaba en la agricultura y si cumplía los mandatos de la ley. Cuando efectuamos esta investigación cruzada, descubrimos 6,000 aproximadamente. Ellos acudieron a nosotros y nos dijeron que no podían hacerlo [es decir, registrar sus derechos de agua como lo requería la ley de aguas de 1992] por una u otra razón, y que ahora ya todo se acabó [sus viejos derechos de riego ya expiraron]. La única forma de resolver [este problema] sería por medio de un decreto presidencial por el cual el presidente de México los autorizara [a la CNA] [según los términos de 1995 y 1996] de modo que ellos [la CNA] pudieran expedir otro permiso o concesión [para el usuario de agua del sector agrícola].

Tenemos 99,000 usuarios en el sector agrícola, y de ellos sólo 57,000 están registrados con

nosotros [la CNA]. En cuanto a los demás, no sabemos dónde están. La magnitud del problema puede ser tan grave como que 42,000 están excluidos, pero no sabemos si la causa de eso es la CFE o no. Así pues, queremos establecer una nueva ley según la cual si las personas que tienen un permiso y lo utilizan no acuden a la CNA, entonces vamos a remitir su caso a la comisión de electricidad para que les podamos aplicar los reglamentos. Estamos esperando una resolución del presidente de México.

Como quiera que sea, tenemos un problema muy serio. Gracias.

PANEL II: SISTEMAS DE TRANSPORTACIÓN SISTEMAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTACIÓN EN LA CUENCA DEL RÍO COLORADO EN LOS ESTADOS UNIDOS

**TOM RYAN
USBR, OFICINA DE LA CUENCA ALTA:**

El Sr. Ryan presentó una visión panorámica de los recursos de agua en la Cuenca Alta, incluso del sistema hidrológico natural.

La Cuenca Alta abarca unas 113,000 millas cuadradas, una superficie ligeramente menor que la Cuenca Baja. La región tiene una topografía variada, con elevaciones que fluctúan entre 1,000 metros en Lees Ferry y más de 4,000

metros en las fuentes fluviales montañosas. El río se forma en el Parque Nacional de las Montañas Rocallosas y lo alimentan diversos tributarios en toda la Cuenca Alta, el mayor de los cuales es el Green River. Los climas varían y algunas áreas reciben más de 100 centímetros de lluvia, mientras que otras reciben menos de 20. Se considera que de abril a julio es el período de escurrimiento, el cual aporta cerca del 70 por ciento del escurrimiento anual de la cuenca.

En la cuenca del Río Colorado hay períodos húmedos y también secos, en términos hidrológicos. De acuerdo con las mediciones de flujo realizadas en Lees Ferry, la humedad fue anormalmente alta en la primera parte del siglo, seguida de un período de desecación en la década de 1930 y un período crítico, iniciado en 1953, que trajo consigo los 12 años consecutivos más secos jamás registrados. El inicio y la parte media de la década de 1980 fueron años húmedos, seguidos de años secos a fines de la década de 1980 y a principios de la siguiente.

El índice de agotamiento actual del río que se registra en la Cuenca Alta es de aproximadamente 4.7 millones de acres-pie, incluyendo la evaporación de embalses. Hay cerca de 50 embalses del USBR –más que en la Cuenca Baja, pero de menor tamaño– con más de 30 millones de acres-pie de agua almacenada. Hay 1.6 millones de acres de tierra de riego y la mayor parte del agua de la Cuenca Alta se destina a la agricultura. Muchos de los proyectos son relativamente pequeños y usan agua de instalaciones del USBR operadas por distritos de aguas locales.

El agua de la Cuenca Alta del Río Colorado atiende también a ciudades importantes, como Denver, Albuquerque y Salt Lake City.

El proyecto más significativo de la Cuenca Alta es el Proyecto de Almacenamiento del Río Colorado, autorizado en 1956 bajo la Ley del Proyecto de Almacenamiento del Río Colorado y administrado por (USBR). En él se autorizó la construcción de la Presa del Glen Canyon, la Presa Flaming Gorge, las unidades Aspinall [una serie de tres presas (los embalses de Blue Mesa,

Morrow Point y Crystal)] y la Presa Navajo en el San Juan.

El Lago Powell (detrás de la Presa Glen Canyon) funciona de acuerdo con los criterios coordinados de operación a largo plazo de 1970. El Lago Powell es el depósito de agua que está en el extremo de la Cuenca Alta para garantizar que llegará a la Cuenca Baja el suministro requerido según el pacto. Los criterios de operación incluyen tres modalidades que rigen las descargas procedentes de la presa. Hay una descarga mínima de 8.23 millones de acres-pie para satisfacer las demandas corriente abajo. Se realizan descargas de compensación para equilibrar los volúmenes de agua en el Lago Powell y el Lago Mead, aunque en ciertas condiciones no se efectúan dichas descargas. Además, se aplican medidas contra los derrames que consisten en liberar prematuramente agua para crear un espacio de almacenamiento cuando se espera la llegada de flujos altos.

Se han establecido programas para la recuperación de especies en peligro de extinción en las cuencas del Río Colorado y el Río San Juan. La meta es rescatar especies, permitiendo que se realice también el desarrollo del agua. La Presa Glen Canyon cuenta también con un programa de administración adaptativa que integra la información científica a las operaciones de la presa. El funcionamiento de la Presa Glen Canyon se ha modificado por medio del Registro de Decisión de 1996 sobre la Declaración de Impacto Ambiental de la Presa Glen Canyon. Los coeficientes de rampa y las fluctuaciones diarias de la planta electrogeneradora se han establecido ahora para proteger los recursos, corriente abajo, en el Gran Cañón. Las emisiones experimentales de prueba han incluido los flujos para construir el hábitat playero que tuvieron lugar en la primavera de 1996 y un flujo bajo y continuo en el verano de 2000. En el futuro se podrá implementar un dispositivo de control de temperatura en la presa para proteger las poblaciones de deprben Ingles.

Se prevé que los usos de la Cuenca Alta aumentarán en los próximos 60 años y eso tendrá un impacto sobre el Lago Powell, dando lugar a un mayor número de años en que se liberen 8.23 millones de acres-pie, a diferencia de los últimos años en que se ha practicado en forma preventiva la compensación y el derrame de los embalses.

JAYNE HARKINS USBR, OFICINA DE LA CUENCA BAJA DEL RÍO COLORADO:

La Srta. Harkins presentó un panorama general de la Cuenca Baja del Río Colorado.

El flujo anual promedio del río es de poco más de 15 millones de acres-pie y todo el río tiene una capacidad total de almacenamiento de unos 60 millones de acres-pie; así pues, la capacidad de almacenamiento es casi cuatro veces mayor que la afluencia del río. El almacenamiento actual es de aproximadamente 47.2 millones de acres-pie, cerca del 80 por ciento de la capacidad de la cuenca.

Hay tributarios del Río Colorado más debajo de la Presa Glen Canyon, aunque el influjo tributario anual más importante para el Bajo Río Colorado es menor de un millón y medio de acres-pie. Entre los tributarios figuran el Río Gila y el Río Bill Williams; sin embargo, la fuente principal de agua para la Cuenca Baja proviene del Lago Powell.

La operación de la Presa Hoover y el Lago Mead es consistente con los Criterios de Operación Coordinada a Largo Plazo de 1970. Las prioridades que surgen de la Ley del Proyecto del Cañón Boulder consisten en proveer control de inundaciones; mejoras a la navegación; flujos regulados y suministro de agua para uso consuntivo; y, por último, la generación eléctrica. En el caso de Mead, hay esencialmente dos tipos de operaciones: la operación normal y el control de inundaciones.

Las operaciones normales se llevan a cabo para satisfacer las demandas corriente abajo, que incluyen los programas de uso consuntivo de los

Estados Unidos y México; las pérdidas por evaporación y transpiración corriente abajo; y la regulación de embalses en los lagos Mohave y Havasu.

Los reglamentos para el control de inundaciones son autorizados por el Cuerpo de Ingenieros (CORPS) y se implementan a través de USBR. Las descargas de agua para control de inundaciones entre enero y julio se basan en los pronósticos del Servicio Meteorológico Nacional sobre el volumen de afluencia que recibirá el sistema y el espacio de almacenamiento actual disponible en el mismo. Entre el 1 de agosto y el 1 de enero, se implementan requisitos específicos de espacio mínimo; como el de uno y medio millones de acres-pie en el Lago Mead. El resultado neto de las operaciones de control de flujo es que el volumen de las descargas es mayor que los requisitos de agua corriente abajo.

Los flujos de entrada al Lago Mead han variado a causa de los años de bajos niveles de agua y la necesidad de llenar el Lago Powell a principios de la década de 1980. Los flujos corriente abajo de la Presa Hoover han variado también, según los requisitos de inundaciones y el uso del agua.

Hay varias instalaciones más abajo de la Presa Hoover. La Presa Davis, que se localiza 70 millas corriente abajo de la Presa Hoover, es propiedad de USBR y ésta controla sus operaciones como un medio para regular de nuevo las entregas de agua a México. La altura del nivel del lago se mantiene durante todo el año de acuerdo con objetivos mensuales, aun cuando dichos objetivos se pueden ajustar para satisfacer necesidades a corto plazo.

La Presa Parker está a unas 150 millas corriente abajo de la Presa Hoover. También ella pertenece a la Oficina, la cual controla sus operaciones, y fue construida como un compartimiento previo a las plantas de bombeo que surten de agua a California y Arizona. En las operaciones normales, las descargas de la Presa Parker están previamente determinadas y, después, las descargas corriente arriba del

embalse se coordinan en la forma apropiada. Durante las operaciones de inundación, las descargas de la Presa Mead se determinan primero y más tarde son coordinadas corriente abajo.

Cerca de 14 millas corriente abajo de la Presa Parker se localiza la Presa Headgate Rock, cuyas operaciones son controladas por la Oficina de Asuntos Indígenas como una estructura de desviación para las Tribus Indígenas del Río Colorado y como una planta hidroeléctrica. Se presenta a continuación la Presa de Riego Palo Verde que se encuentra aproximadamente a 60 millas corriente abajo de la Presa Parker y sirve como una estructura de desviación para la agricultura.

La Presa Imperial, ubicada 140 millas corriente abajo de la Presa Parker, es propiedad de USBR y sus operaciones las controla el Distrito de Riego Imperial (IID por sus siglas en inglés). Funciona como estructura de desviación para el IID, el Distrito de Riego del Valle Coachella, el Valle de Yuma, la Mesa Yuma y el Distrito de Riego Wellton-Mohawk. Otra estructura de desviación, la Presa Laguna, es operada por el IID y se localiza a 6 millas corriente abajo de la Presa Imperial.

En el Río Gila, un importante tributario del Bajo Río Colorado, se localiza la Presa Painted Rock, cuya propiedad y operación están en manos del CORPS. Las operaciones en la corriente principal del Río Colorado se realizan en conjunción con esta estructura de control de inundaciones.

El uso del agua en Arizona ha aumentado lentamente desde que el Proyecto de Arizona Central entró en operación. El estado ha usado unos 2.7 millones de acres-pie; sin embargo, se espera que en el futuro cercano utilice toda su asignación –2.8 millones de acres-pie–, con necesidades de agua superiores a 2.8 millones de acres-pie.

En California, dicho uso ha fluctuado entre 4.5 y 5.3 millones de acres-pie, pero en los años normales y bajo el plan propuesto, el uso tendría

que bajar a su asignación básica de 4.4 millones de acres-pie.

Nevada está usando en este año un poco más de su asignación de 300,000 acres-pie. Se espera que las necesidades de Nevada aumenten por encima de su asignación básica.

USBR tiene un programa de conservación de agua en 17 estados occidentales. La Cuenca del Río Colorado tiene un programa de \$4 millones con 18 empleados y estima que logró la conservación de 350,000 acres-pie de agua entre 1997 y 2001. Los cuatro componentes del programa son: planificación, educación, demostraciones e implementación. Aquellos distritos de aguas que tienen contratos importantes con USBR deben contar con planes para la conservación del agua. Casi el 60 por ciento de los distritos han completado y presentado dichos planes. La asistencia de USBR se imparte en forma de inventarios de recursos, presupuestos de agua, evaluaciones técnicas, educación en el aula, asistencia financiera y subvenciones para proyectos de demostración, investigación de la salinidad de los suelos y cultivos que usan poca cantidad de agua, mejoramiento de las mediciones de flujo, y financiación o participación de los costos para implementar los proyectos.

JIM CHERRY OFICINA DE RECUPERACIÓN DE LOS ESTADOS UNIDOS, YUMA, AZ:

El Sr. Cherry presentó una vista panorámica de la infraestructura para el suministro de agua en el área de Yuma, enfocada en el flujo de las aguas del Río Colorado desde la Presa Imperial hasta la Presa Morelos.

El área servida por la Oficina del Área de Yuma abarca tres estados, siete condados y 227 millas del Río Colorado. El área de Yuma comprende 12 distritos de riego, cinco tribus nativas norteamericanas y buen número de poblados y ciudades. Dentro del distrito hay más de 300 millas de cauces laterales y canales, y más de 130 pozos de desagüe. Entre los

problemas que afectan la región figuran el control de sedimentos, las especies acuáticas invasivas no nativas, problemas de desagüe y el agua del subsuelo.

La oficina del Área de Yuma opera principalmente cuatro programas primarios. Esos programas se refieren sobre todo a operación y mantenimiento. Uno de esos programas abarca el área de Yuma e incluye la Presa Laguna, la planta fronteriza de bombeo y todos los canales, cauces laterales y drenajes de la región. Otro programa incluye campañas contra la salinidad, como los del Título I, investigación sobre desalación, mejoramiento de la calidad del agua de drenaje del campo de pozos 242 y operación y mantenimiento. El Derecho del Frente del Río Colorado y el sistema de tasación tienen la finalidad de controlar, mejorar y modificar el río. Esto puede incluir enderezar el cauce del río y realizar investigaciones cuando sea necesario. La Oficina del Área de Yuma tiene también a su cargo proyecciones sobre agua, operaciones fluviales, contabilidad del río, mediciones en el mismo y los programas de Seguridad de las Presas.

La Presa Senator Wash, con su embalse, es el último depósito de regulación sobre el Río Colorado. Se encuentra a casi dos millas corriente arriba de la Presa Imperial y, desde 1987, su uso se ha visto restringido por el volumen de agua que es capaz de retener debido a sus filtraciones. Las descargas de la Presa Parker a Yuma tardan unos tres días, pero si hay una tormenta que aporta agua adicional para el sistema situado más abajo de la Presa Parker, la Presa Senator Wash permite que esas entregas de agua sean almacenadas. Sin que la Presa Senator Wash funcione a toda su capacidad, durante esos eventos se transfiere a México una cantidad considerable de agua.

La Presa Laguna, localizada 13 millas al nordeste de Yuma, fue la primera presa que se construyó en el Río Colorado, en 1905. La presa sirve hoy como estructura de regulación en los flujos de sedimentos y como protección del flujo corriente abajo de la Presa Imperial.

La Presa Morelos, construida en 1950, fue la última estructura de ese tipo que se erigió en el Bajo Río Colorado y fue construida de acuerdo con el Tratado de 1944, por cuenta de México. Funciona bajo la supervisión de la Comisión Internacional de Límites y Aguas.

El riego agrícola es el uso principal del agua en la región. El agua de riego se aplica por diversos métodos, entre los cuales figuran los sistemas de rociadores y la irrigación por inundación y por goteo.

La operación y el mantenimiento implican un buen número de desafíos en la región de Yuma. El control de sedimentos, en particular la erosión del revestimiento del cauce, es uno de esos retos. Dicha erosión puede obstruir las instalaciones de desviación y las cuencas de asentamiento. La erosión puede reducir también la calidad del agua y plantear amenazas para las poblaciones y las instalaciones por los meandros que ocasiona la erosión en el río. Los eventos que dan lugar a flujos tributarios altos, como la inundación del Río Gila en 1993, contribuyen de modo apreciable a este tipo de problemas.

Otro desafío son las especies acuáticas invasoras no nativas, como la *Salvinia molesta*. Este helecho acuático tiene capacidad para infestar estanques, lagos y corrientes, y puede obstruir sistemas de riego. Está en marcha un esfuerzo de agencias múltiples para enfrentar el problema.

La administración del agua del subsuelo es un tema de interés binacional. En la actualidad, la Oficina del Área de Yuma y otros grupos que administran recursos hidráulicos han establecido un proceso de conciencia para la administración de las aguas freáticas. Se hace énfasis en las normas de calidad para el flujo de retorno, como parte del programa de drenaje que está en marcha. Esto incluye también la disposición de los flujos salinos en los Estados Unidos.

Mantener la calidad del agua para su entrega internacional a México en una prioridad. Cerca del Lindero Internacional Norte (LIN), se tiene lista una planta desaladora de reserva; sin embargo, la salinidad en el LIN presenta

fluctuaciones diarias y estacionales. La Planta Desaladora de Yuma, la más grande del mundo dedicada a la ósmosis inversa, fue construida para desalar los flujos de desagüe procedentes del Distrito de Riego y Drenaje Wellton-Mohawk; sin embargo, los flujos excedentes de los ríos Gila y Colorado han reducido los niveles de salinidad, por lo cual no ha sido necesario usar la planta.

En el Lindero Internacional Sur (LIS), hay una iniciativa que podría ayudar a mejorar el control de flujo y la calidad del agua. Esta iniciativa se considera parte del plan general para la administración del agua subterránea de la región. Una porción consistirá en renovar la instalación de bombeo del LIS e instalar controles de velocidad variable en una de las cuatro bombas. Otra porción se diseñará para mejorar la calidad del agua, construyendo un canal de desvío que podría ayudar a modular los flujos salinos en los meses de salinidad máxima.

CARLOS MARÍN INGENIERO PRINCIPAL, COMISIÓN INTERNACIONAL DE EE.UU. DE LÍMITES Y AGUAS:

La presentación del Sr. Marín se refirió principalmente al suministro de agua a México bajo el Tratado de Aguas de 1944 y los elementos que influyen en la calidad del agua en dicho suministro.

La Sección Limítrofe se define como la extensión del Bajo Río Colorado que sirve como frontera internacional entre los Estados Unidos y México. Tiene 23 millas de longitud y empieza en el LIN, en un punto localizado casi una milla aguas arriba de la Presa Morelos. En la Presa Morelos se realizan desviaciones, a través del Canal Reforma para su uso en México.

Las fechas y la frecuencia de las entregas a México se basan en el plan de operación anual de USBR; en ese plan, se han garantizado a México 1.5 millones de acres-pie. El Secretario del Interior hace designaciones sobre la cantidad de agua disponible en el sistema hacia el final del año. Cuando se declara que hay excedentes

se puede conceder a México una cantidad adicional de 200,000 acres-pie. México a través de CNA comunica a la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) su calendario de entregas mensuales para el año siguiente después que el Secretario hace su designación y la CILA, a su vez, informal a USBR sobre dicho calendario. Cualquier cambio que México realice en su programa deberá hacerlo con 30 días de anticipación a la entrega, por lo menos.

Siguiendo lo dispuesto en el Tratado de 1944, México construyó la Presa Morelos para el suministro de agua a los valles de Mexicali y Sonora. La primera entrega de la presa se realizó en 1950. La CILA, tanto en su sección estadounidense como en la mexicana, lleva la contabilidad de esos envíos. Dicha contabilidad nunca ha sido un problema y México siempre ha recibido su agua.

La Minuta 242, que entró en vigor el 24 de junio de 1974, dispone que los valores de salinidad para las aguas desviadas en la Presa Morelos no deben superar las 115 partes por millón, ± 30 partes por millón. Esta cifra se basa en el promedio ponderado del flujo anual y no en valores diarios. No obstante, los valores de salinidad se calculan cada mes y se hace un muestreo en ambos lados de la frontera. Están en marcha varios esfuerzos binacionales en el LIS, como ayuda para alcanzar los valores de salinidad. Así, se han instalado algunas bombas de velocidad variable y se construye un canal de desviación de las aguas más salinas que ayudará a mitigar los problemas en los meses críticos de septiembre, octubre, noviembre y enero.

Dos eventos importantes de avenidas, ocurridos en 1983 y 1993, crearon ciertos problemas de carga de sedimentos cerca de la toma de entrada que corresponde a México en el Canal Reforma. Se ideó un programa para remover 333,000 yardas cúbicas de ese material justo en dicha entrada, corriente arriba. Sin embargo, los resultados han sido limitados por el continuo volumen de sedimentos que proviene de las aguas corriente arriba. Otro programa para remover sedimentos en la Presa

Morelos permitió retirar más de un millón de yardas cúbicas de sedimentos.

Hoy en día, la CILA ha iniciado una Declaración de Impacto Ambiental sobre la Sección Limítrofe para preservar el cauce del río. A causa del sedimento existente y los bajos volúmenes de agua, la vegetación ha invadido gran parte del cauce, reduciendo la capacidad de transmisión del cauce de alivio de 140,000 pies cúbicos por segundo. Esto podría crear problemas en caso de una inundación e implica un riesgo, tanto para el Área de Yuma como para las poblaciones del lado mexicano. El Cuerpo de Ingenieros está estudiando la forma de remediar la situación, con suficiente cautela para respetar las normas ambientales.

La CILA ha establecido fuerzas de tarea para lidiar con los problemas del río, como la salinidad, los sedimentos, la preservación de la Sección Limítrofe, el Delta y el revestimiento del Canal Todo Americano. Además de miembros ambas secciones de la CILA participan individuos de USBR y de la Comisión Nacional del Agua, de México.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

(TRANSCRIPCIÓN TEXTUAL):

BILL RINNE: Voy a leer la primera pregunta. ¿Cuántos acres-pie de agua por acre se usan cada año en las tierras agrícolas del área de Yuma? Nos interesa conocer tanto los valores máximos como los promedios. ¿Quiere que lea la pregunta de nuevo?

JIM CHERRY: No, entendí la pregunta. En este momento no tengo a la mano esa información. Creo que está en [el inciso] 417, pero esa información está disponible, aunque no la tengo conmigo en este momento.

BILL RINNE: Y creo que también es cierto que, según el distrito específico o el tipo de tierra de que se trate, hubo variaciones en esos valores.

JIM CHERRY: Efectivamente. Por supuesto que en los suelos más arenosos de la Mesa se usa más agua que en el valle, y el tipo de sistema de riego empleado también será determinante. En el riego por inundación en suelos arenosos, se suele usar un poco más que en el riego por goteo en esos mismos suelos. Tenemos esos promedios, pero no los tengo a la mano en este momento.

BILL RINNE: Y la segunda pregunta es ésta: ¿la Oficina de Recuperación está obligada legalmente a garantizar el uso razonable del agua del Río Colorado?

BILL RINNE: Sí, el uso benéfico. La parte 417 sobre el uso consuntivo benéfico. Usted tiene otra pregunta. Bien.

JIM CHERRY: Tenemos la obligación legal de cerciorarnos de que el agua sea utilizada y consumida en forma benéfica, el agua del Río Colorado.

BILL RINNE: Gracias, Jim. Tenemos una pregunta para Jayne. ¿Por qué no la lees? Así podemos continuar.

JAYNE HARKINS: La pregunta se refiere a que el 5 de febrero nosotros, un grupo de investigadores de la Universidad de Baja California, le enviamos a usted una carta preguntando cuál era la política interina de excedentes del agua del Río Colorado de 2001 a 2015. La pregunta que le hacemos se relaciona con cuál será el papel de México en esto... No estoy muy segura de lo que dice, de acuerdo con los criterios interinos de excedencias. Y ¿está de acuerdo el gobierno de los Estados Unidos en compartir con México los excedentes de agua?

Desarrollamos los criterios interinos de excedencias para tener una guía sobre la forma de enviar aguas excedentes a los tres estados de la cuenca baja, más allá de los 7.5 millones de acres-pie. En ellos no se decía cómo compartiría México esas aguas excedentes. Lo hacemos al entregar las emisiones para control de inundaciones o en nuestros proyectos de entregar caudales para el control de inundaciones, lo cual pondría agua adicional a disposición de México bajo el tratado.

Y, Carlos, creo que la última pregunta es para ti. Aquí veo un número tres.

CARLOS MARÍN: ¿La pregunta es cuánta agua se debe suministrar al Delta del Río Colorado para tener una cuota ecológica sustentable? La verdad es que eso no lo sé, pero la cifra que he oído de otras fuentes es de unos 30.000 acres-pie. En realidad no tengo idea de cuánto se requeriría para sustentar el área del Delta.

TOM RYAN: Esa es la pregunta. Hay casos en que la legislación ambiental se ha liberado, imponiendo cambios en las operaciones de conducción de agua en el Río Colorado a fin de preservar el ecosistema. Creo que, en la Cuenca Alta, la respuesta a esto es la Ley de Especies en Peligro de Extinción de 1973. No creo que hayamos modificado los sistemas de cañerías,

pero se han cambiado muchas operaciones en las instalaciones, lo más notable de lo cual fue la modificación de los patrones de operación en los embalses de la Barranca Flaming y Navajo a fin de suministrar los caudales necesarios para preservar especies en peligro y ayudar a su recuperación.

JAYNE HARKINS: Para la Cuenca Baja, tenemos varios requisitos específicos de la Ley de Especies en Peligro de Extinción, aplicables a la elevación del nivel del agua en nuestro Lago Mohave, que influyen en las descargas del Mohave y en algunas de las descargas procedentes de la Presa Hoover. Esto no cambia la cantidad de agua que entregamos más allá de la Presa Parker, pero sí impacta las descargas y la elevación o nivel del agua en ciertas épocas del año, en relación con los peces catostómidos de dorso angosto del Lago Mohave.

TOM RYAN: Sólo una adición más. Yo pensaba en algún cambio real en las instalaciones. Hay una escalera para peces cerca de la Desviación Redlands en torno del Río Gunnison, donde la Desviación Redlands había limitado el paso de los lucios alevinos del Colorado, de modo que eso se hizo específicamente para permitir el paso de una especie en peligro.

PANEL II, SISTEMAS DE CONDUCCIÓN E INFRAESTRUCTURA EN LA CUENCA DEL RÍO COLORADO EN MÉXICO:

**FRANCISCO A. BERNAL RODRÍGUEZ
COMISIÓN INTERNACIONAL DE LÍMITES
Y AGUAS, SECCIÓN MEXICANA,
OFICINA EN MEXICALI:**

El Sr. Bernal enfocó su atención en los aspectos operacionales de la CILA desde la perspectiva de México.

En relación con el resto de la cuenca del Río Colorado, la sección del río que corresponde a México es relativamente corta: sin embargo, es el suministro de agua para los estados de Baja California y parte de Sonora. Las diversas presas que hay en los Estados Unidos y en México proveen un abasto de agua para usos específicos. Sin embargo, no se provee agua para el Golfo de México.

La sección mexicana de la CILA es responsable de la operación y mantenimiento de la Presa Morelos. Esto incluye los aspectos de la calidad del agua mencionados por algunos de los oradores anteriores.

Cuando se trata de planear un año hidrológico, la Comisión Nacional del Agua envía a la sección mexicana de la CILA un calendario de los volúmenes de agua deseados para su entrega, el cual, a su vez, se expresa en términos del uso del agua. Las derivaciones se hacen conforme lo establecen las reglas del Tratado de 1944 y luego se entregan en el LIN o el LIS, y esas entregas tienen un derecho que

puede incrementarse o disminuir en un volumen no mayor del 20 por ciento. Es importante reconocer este aspecto porque México no tiene una presa para almacenar agua. Esta flexibilidad permite que México modifique los volúmenes por entregar si el uso fluctúa. Los cambios en las peticiones de entrega se reflejan en las entregas del mes siguiente para no impactar demasiado la operación. Sin embargo, esas alteraciones al calendario requieren una estrecha coordinación entre las agencias involucradas.

Los cambios en las entregas en el LIN se reflejarán al balancear las entregas efectuadas en el LIS. Las entregas de agua en el LIS consisten principalmente en el efluente no tratado de Yuma y los caudales de desagüe, y se usan para regar las tierras en el área de San Luis. El agua recibida en el LIN se destina principalmente al riego en el Valle de Mexicali y para usos urbanos de Mexicali y Tijuana.

Los volúmenes del agua del Río Colorado que pasan por la frontera tuvieron variaciones en el siglo XX. Acontecimientos como la construcción de las Presas Glen Canyon y Hoover redujeron la cantidad de aguas excedentes entregadas a México. En ocasiones, los caudales excedentes fueron muy copiosos y eso dio lugar a que en México se construyera la infraestructura adecuada para manejar esos grandes volúmenes de agua. En los últimos años, los caudales excedentes han beneficiado al Delta. En 1999, los caudales excedentes no fueron muy grandes, pero sí estables y continuos.

Si bien la Minuta 242 estableció una norma de salinidad en el LIN, no estableció norma alguna para el LIS, y esos caudales tienen un promedio de 1,400 partes por millón. Sin embargo, esa cifra disminuyó el año pasado porque ha aumentado el bombeo de otras fuentes en el Valle de Yuma. En 1996, cuando los caudales excedentes fueron mínimos, la diferencia entre las presas Morelos e Imperial fue de 400 partes por millón. En la actualidad, las cargas de sal medidas desde el canal de desagüe Wellton-Mohawk que alimenta la Ciénega de Santa Clara son de 2,500 partes por millón.

La minuta 291, aprobada en 1993, condujo a varios intentos de limpiar el cauce del Río Colorado, en ambos lados de la frontera, que fue afectado por los sedimentos. En los dos últimos años se construyó una cuenca de sedimentación en el Río Colorado, de 2.7 kilómetros de longitud aguas arriba de la Presa Morelos (financiada por el USBR), que ha ayudado a reducir eficazmente la acumulación de sedimentos en el agua.

En relación con los aspectos ambientales, antes de la firma de la Minuta 306, se firmó una carta de intención en 1997 entre ambos gobiernos para realizar exploraciones e intercambiar información sobre el Delta del Río Colorado. Los grupos ambientalistas han protestado por la implementación del Programa para la Conservación de Múltiples Especies en el Bajo Río Colorado porque su alcance no abarca más allá de la frontera.

También en ese año, se puso en marcha un grupo de trabajo conjunto (grupo el IV) entre las dos secciones de la CILA, el USBR y las dependencias mexicanas involucradas en esos asuntos. La primera fase de sus actividades consistiría en usar la información geográfica del GPS para analizar la vegetación en la Ciénaga de Santa Clara. Se han celebrado reuniones técnicas para analizar los impactos ambientales de los proyectos de agua corriente arriba en el Delta y buscar la forma de lograr que esos proyectos sean más compatibles con el Delta, pero no produzcan un impacto directo en sus operaciones. Este grupo de trabajo binacional se ha dedicado a identificar proyectos y actualizar un inventario de información que incluye información científica, gubernamental y académica, para el público. También se ha propuesto la construcción de modelos para determinar cuál sería el impacto de una inundación en ciertas áreas del Delta sobre la vegetación del lugar. De esas reuniones surgió la organización del simposio binacional sobre el Delta para analizar de una manera integral la administración del agua en la Cuenca Baja del Río Colorado.

JOSÉ TREJO ALVARADO **SUB GERENTE DE OPERACIÓN** **NACIONAL DEL AGUA:**

La mayoría de los años, el río está seco más allá de la frontera. La mayor parte del agua desviada en la Presa Morelos es utilizada por los distritos de riego del Valle de Mexicali para usos benéficos. Si se incluye el agua subterránea, la región dispone de unos 2,740 millones de metros cúbicos de agua, en total, cada año.

El Valle de Mexicali se localiza en la última parte de la Cuenca del Río Colorado y está formado por una superficie de riego que abarca unas 350,000 hectáreas y tiene infraestructura para sustentar 250,000 hectáreas aproximadamente. Sin embargo, a causa de la distribución pública, sólo hay cerca de 208,000 hectáreas irrigadas. Unas 26,600 de esas hectáreas se localizan en San Luis Río Colorado, Sonora, y las 181,000 hectáreas restantes en el estado de Baja California. El Río Colorado es la única fuente segura de agua para todo el estado de Baja California.

Unos 197 millones de metros cúbicos al año, se destinan para las poblaciones. San Luis (23 millones), Mexicali (82 millones), Tecate (3.3 millones), Ensenada (9 millones) y Tijuana (80 millones). La agricultura usa también agua subterránea: unos 500 millones de metros cúbicos al año, 200 millones de los cuales son para uso privado. Hay cerca de 725 pozos, 432 de los cuales son federales, 236 privados y otros 67 que son federales, localizados en la Mesa Arenosa de San Luis.

En los últimos ocho años ha estado disponible cierto excedente de agua. Se estima que en los últimos ocho años –que fueron intensos en excedentes de agua– los caudales excedentes han superado los 800 millones de metros cúbicos. Si se advierte suficientemente sobre la posibilidad de caudales excedentes, dichos caudales se pueden usar en beneficio de una segunda cosecha. También se pueden utilizar caudales excedentes para no tener que bombear agua del subsuelo.

El Delta sirve como un medio para administrar los caudales hacia y desde los distritos de riego. Para lograrlo se emplean cuatro niveles operacionales. Primero, la Comisión Nacional del Agua maneja el suministro procedente de la Presa Morelos en los primeros 27 kilómetros del cauce principal del río. Segundo, el agua se entrega en bloque de canales de riego que una Asociación de usuarios controla informalmente. Tercero, ese órgano entrega después el agua a 23 asociaciones civiles; y cuarto, éstas la suministran a los usuarios para el riego. Las aguas son conducidas por medio de un sistema formado por 424 kilómetros de canales principales y 2,152 kilómetros de canales secundarios para distritos de riego, 2,350 kilómetros de canales de concreto y 2,376 kilómetros de canales a cielo abierto. Todos los canales se controlan por medio de 9,432 estructuras y 1,493 drenes.

Los distintos tipos de suelos han hecho que la administración de los caudales del Río Colorado sea un desafío. La mayor parte de la acumulación de suelos en México es resultado de la sedimentación procedente de puntos más altos de la cuenca. Ciertos tipos de suelos han dado lugar a especies de plantas invasoras, como el pino salado. El impacto de esta especie invasora ha reducido la capacidad de transporte del cauce del río. Algunas partes del cauce han sido revestidas con piedra para favorecer el caudal del río y desalentar el crecimiento de plantas. En algunos casos, las corrientes se desvían de las partes problemáticas del cauce del río para garantizar que la calidad del agua sea mejor.

A lo largo del Río Hardy hay infraestructura de riego, además de instalaciones de bombeo. Las instalaciones de bombeo operan por gravedad y permiten la distribución de los escurrimientos agrícolas. Hoy en día, cerca de 89 millones de metros cúbicos de escurrimientos agrícolas son conducidos a través del sistema hasta llegar al río. La sección baja del río es más propensa a la acumulación de sedimentos porque tiene meandros muy marcados.

El Río Gila produjo fuertes caudales que impactaron la hidrología al sur de la frontera, sobre todo en 1993. El resultado fueron grandes depósitos de sedimentación: cerca de 12 millones de metros cúbicos. Se estima que todos menos cinco de esos millones de metros cúbicos habrían permanecido en el lado estadounidense si se hubieran tomado las precauciones debidas. Las obras que el USBR realiza ahora en la Presa Morelos han ayudado a limpiar los grandes depósitos de azolves. Sin embargo, cerca de 2 millones de metros cúbicos han creado problemas para el sistema de distribución de Mexicali. En la actualidad esos depósitos están siendo removidos, por parte del Gobierno Mexicano.

LUIS LÓPEZ MOCTEZUMA TORRES CONSULTOR PRIVADO, BAJA CALIFORNIA:

La minuta 306 define el marco conceptual para la realización de estudios entre México y los Estados Unidos de los cuales surjan recomendaciones sobre el Río Colorado y el Delta. Específicamente, reconoce el interés de los comisionados de la CILA y sus respectivos gobiernos por la conservación del ecosistema del río y del Delta. Esto incluye estudios conjuntos, recomendaciones sobre proyectos cooperativos y la posibilidad de asignar agua con fines ambientales, basándose en el principio de la igualdad en la distribución de recursos.

El Artículo 3 del Tratado de 1944 describe el uso de las entregas de agua a México, en el siguiente orden de preferencia: primero, usos domésticos y municipales; segundo, agricultura y ganadería; tercero, generación eléctrica; cuarto, otros usos industriales; quinto, navegación; y sexto, caza y pesca. La preferencia final es para cualquier uso benéfico que la comisión determine. En los comentarios de un informe técnico sobre el tratado (consignado por el Sr. Orive de Alba, un miembro ejecutivo del Comité Nacional de Riego) declara que la prioridad establecida por el Tratado del 44 coincide con el decreto

federal de 1972 que estableció la ley federal del agua. Sin embargo, el Tratado del 44 dispone también que los ejecutivos federales pueden alterar el orden de las preferencias (con excepción de los usos domésticos) cuando así convenga a la comunidad.

Baja California, México, dejó de ser un condado donde cerca del 46 por ciento de la población vivía en el medio rural, en 1930, para convertirse en un condado con sólo 9 por ciento de la población en el entorno rural a mediados de la década de 1990. La Ley de Aguas Nacionales fue establecida en 1992 para dar aún más preferencia a los usos domésticos en épocas de emergencias, escasez, uso excesivo o cuando hay excedentes.

El informe del Sr. Orive de Alba indica que la porción del Río Colorado que está en Yuma, donde el río constituye la frontera entre los dos países, tiene un caudal de 32,554 galones por segundo (6,800 metros cúbicos por segundo). El escurrimiento máximo en 43 años de observación tuvo lugar en 1940 y fue de unos 22,700,000 acres-pie (28,000 millones de metros cúbicos). El Artículo 10, párrafo (a), establece que México tiene garantizados 1,500,000 acres-pie (1,850 millones de metros cúbicos) al año.

Se espera que los centros urbanos de Baja California tengan una población superior a 4 millones de habitantes en el año 2030. Debido al crecimiento de la población, los sistemas de distribución de agua tienen que estar mejor revestidos para que sean más eficientes y será preciso que sus efluentes reciban el tratamiento adecuado para su reutilización. A pesar de que hay varias plantas para tratamiento de aguas residuales en Baja California, el agua no se vuelve a utilizar en realidad en las ciudades importantes, como Mexicali y Tijuana. Mexicali devuelve su efluente al Río Nuevo, y los efluentes de Tijuana y Ensenada van a parar al mar. La agricultura usa cerca del 93.4 por ciento del agua; la industria usa el 3.8 por ciento; y las municipalidades utilizan alrededor del 2.7 por ciento. Sin embargo, la agricultura pierde aproximadamente el 70 por ciento del agua que

utiliza; la industria el 20 por ciento; y las municipalidades el 10 por ciento.

¿Cómo se puede conservar la ecología ribereña en la Sección Limítrofe? Asignando un suministro de agua al Delta. La Presa Hoover fue construida entre 1930 y 1935, y México protestó por su construcción porque alteraba la hidrología del río y modificaba el acuerdo entre las dos naciones. Sin embargo, se reconoció que el Río Colorado era una vía acuática navegable que se extendía hasta el Golfo de California. A pesar de todo, la mayoría de los años el río no llega hasta el Golfo. Para que el río alcanzara tal extensión se requerirían caudales adicionales.

Se estima que la cantidad de agua que se necesita cada cuatro años para el mantenimiento de la flora y la fauna de la región del Delta es de 353,500 acres-pie (436 millones de metros cúbicos). Esto se divide en unos 32,000 acres-pie (40 millones de metros cúbicos) al año y 256,000 acres-pie (316 millones de metros cúbicos) cada cuatro años. La cantidad total corresponde a menos del 0.5 por ciento del escurrimiento total del Río Colorado en el mismo período de tiempo; es decir, un total de unos 71,340,000 acres-pie (88,000 millones de metros cúbicos).*

*Defensores de la Vida Silvestre y Centro de Diversidad Biológica del Sudoeste.

La solución parecería ser la reducción de la cantidad de agua residual en ambos lados de la frontera. El Artículo 8 del Tratado establece que los ejecutivos nacionales pueden decretar cuáles serán las reservas de aguas nacionales para el caudal mínimo necesario a fin de mantener caudales estables para el medio ambiente. Esto incluye la preservación de especies acuáticas y el restablecimiento de ecosistemas acuáticos, incluso marismas y lagunas, así como los ecosistemas acuáticos con valor turístico o recreativo.

Hay una tarea pendiente que no se menciona en el Tratado del 44 y consiste en tener un volumen de agua del Río Colorado dedicado permanentemente al río para que éste pueda

discurrir desde sus fuentes hasta el Golfo. Debemos acordar la creación de un centro de investigación del Río Colorado para examinar a las agencias que están a cargo del tratamiento de aguas y ver qué requisitos de reciclado del líquido son necesarios, e investigar también en qué forma se puede usar el agua reciclada. La eficiencia de esas organizaciones en el uso del agua tendrá que ser examinada y habrá que mejorar el uso industrial del agua.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

(TRANSCRIPCIÓN TEXTUAL):

ALFONSO ANDRÉS CORTEZ LARA: Gracias, Sr. López Moctezuma. Con esta presentación estamos concluyendo las exposiciones de los panelistas y ahora iniciaremos la sesión de preguntas y respuestas, comentarios, quejas, etc. Además, tenemos tiempo suficiente, de acuerdo con el programa, de modo que si tienen alguna pregunta por escrito, háganla llegar a nosotros por favor. No hemos recibido ninguna. Les suplico que me digan a quién va dirigida cada pregunta, pues así será más fácil responder.

Tengo una pregunta: ¿Quiénes forman parte del cuarto grupo de trabajo y cuáles son los propósitos específicos y los proyectos de este grupo?

FRANCISCO BERNAL RODRÍGUEZ: Creo que ésta es para mí. El cuarto grupo de trabajo es una agrupación técnica binacional que se formó en 1997, como lo expliqué en mi presentación. Ese grupo está formado por autoridades de ambos gobiernos.

Por parte de México, contamos con la participación de representantes de la Comisión Nacional de Recursos Naturales, a través de la oficina de campo de la Reserva de la Biosfera del Río Colorado y el Alto Golfo de California (Alto Golfo) y también personas del gobierno estatal y

de la Comisión Nacional del Agua coordinados por la CILA.

Por parte de los Estados Unidos está el USBR, a través de las oficinas de Boulder y Yuma, el servicio de pesca y vida silvestre del gobierno federal (USFWS), y otras agencias de nivel estatal y local.

Este grupo es coordinado por la CILA y los proyectos y objetivos que suscribe consisten, en general, en llevar a cabo trabajos para revisar algunos de los impactos que los proyectos hidráulicos producen en el Río Colorado. Ya mencioné tres proyectos que estamos realizando en ese grupo. El primero consiste en hacer un inventario de la información disponible. El segundo proyecto es el modelo hidráulico que se encuentra en forma condensada y que pondremos en práctica por medio de un grupo especializado, en el cual los creadores del modelo de los Estados Unidos y México puedan trabajar con grupos especializados; además, la parte ambiental corresponde a las agencias que mencioné anteriormente, y el tercero, la identificación de áreas de Restauración de Habitat.

ALFONSO ANDRÉS CORTEZ LARA: La siguiente pregunta se relaciona también con esto. Es posible que la pueda responder Bernal o la sección estadounidense de la CILA. Contiene cuatro preguntas en una y se refiere al cuarto grupo. ¿Cómo se logrará que el inventario se lleve a cabo o esté disponible para este cuarto grupo de trabajo? ¿Además, este inventario de documentos estará a la disposición del público y cómo podrá estarlo? Otra pregunta: ¿cómo define usted el área de restablecimiento del Delta y cuándo se dará a conocer la información publicada?

FRANCISCO BERNAL RODRÍGUEZ: Ésas son varias preguntas. Esto requeriría otra presentación, pero trataré de dar una respuesta rápida.

En cierto modo ya dije que esos tres proyectos están en plena marcha. El primer proyecto es el

establecimiento de propuestas. Buscando la forma de lograr que este depósito de información se divulgue por medio de una página Web o, tal vez, en un documento que pudiera publicarse. Lo más obvio sería una página Web coordinada por ciertos grupos, ciertas agencias.

Lo que no hemos logrado hacer o determinar hasta la fecha es el sitio. Si esos documentos existen físicamente, ¿cómo podrá usted tener acceso a ellos? Los documentos tienen entre 500 y 1,000 páginas. Podríamos dar antecedentes en respuesta a estas peticiones, pero debemos buscar la forma en que, por medio de resúmenes o con una guía bibliográfica, los podamos poner a disposición de todos lo antes posible. Esto lo están coordinando el Sr. Campoy y sus homólogos en los Estados Unidos y en la sección mexicana de El Paso.

En lo que se refiere al modelo, una cosa se desprende de la otra. Si no tenemos el modelo desarrollado será que no hemos identificado las áreas de restauración del hábitat. Pero hemos hecho propuestas y algunos proyectos conjuntos se han llevado a cabo a través de las reservas que maneja el Departamento de Vida Silvestre, junto con la reserva de la biósfera, y ellos están proponiendo algunos sitios.

Por ejemplo, ellos han propuesto un área abajo de la Presa Morelos para restablecer árboles, y habrá que revisar [la propuesta] para evitar que produzca un impacto en la operación de la Presa Morelos. Hay otras áreas, como el Río Hardy, y otras más están consideradas como zonas de inundación. Sin embargo, algo que hemos discutido en las reuniones del lado mexicano es que, mientras no tengamos la posibilidad de sustentar esos sitios con agua, será muy difícil implementar los planes. Esta es la parte elemental, o la fundamental, y cuando la hayamos resuelto podremos tratar de implementar las prácticas de este tipo.

ALFONSO ANDRÉS CORTEZ LARA: Estas preguntas van dirigidas a CNA para el Sr. Trejo Alvarado. Ésta pregunta se refiere a las

reuniones del Consejo de Cuenca: ¿Cómo se integran o se organizan? y ¿Cómo operan estas juntas?

JOSÉ TREJO ALVARADO: Las juntas o consejos de cuenca se instituyeron en el nivel estatal, pero se han agrupado por regiones. Los usuarios se agrupan en el caso de las áreas que usan agua subterránea.

En el caso del Valle de Mexicali, en esta área del Río Colorado, tenemos el Consejo del Río Colorado integrado por todos los diferentes tipos de usuarios. Tenemos usuarios de compañías distribuidoras de agua; tenemos usuarios públicos urbanos, consumidores agrícolas, usuarios industriales y agencias que forman parte del gobierno estatal: los municipios. Tenemos dos estados y dos municipios, el Estado de Sonora y el Estado de Baja California; el municipio de San Luis y el municipio de Mexicali.

El consejo de la cuenca se formó hace poco más de un año. Está funcionando. Se ha consolidado y estamos reuniendo información. Hablamos de preparar una página Web. Hablamos de contar con un banco de información o base de datos. Y está funcionando a plena capacidad con todos los datos. Está funcionando al máximo de capacidad con todos sus usuarios integrados.

ALFONSO ANDRÉS CORTEZ LARA: Creo que esta pregunta es para distintas instituciones, aunque va dirigida a la sección estadounidense de la CILA, por las diversas acciones que ha realizado la CILA. ¿Hasta qué punto toman en cuenta las variaciones climáticas, por ejemplo los fenómenos de El Niño o La Niña, o en qué medida los integran en las acciones que ustedes llevan a cabo?

CARLOS MARÍN: A este respecto, creo que en lo que se refiere a la CILA, como ustedes saben, me parece que en lo que nos basamos en el tratado es en la asignación del agua para las comunidades o para los distintos países. Realizamos una extensiva contabilidad de las

aguas en el Río Colorado y el Río Bravo (Río Grande), y creo que esto es sinónimo de El Niño, La Niña y esas cosas. Básicamente se refiere al agua que se pone a la disposición de las distintas cuencas y, ustedes lo saben, [es] para uso municipal y para la agricultura y la industria. No creo que hagamos mucho énfasis en esos fenómenos, sino sólo en que el agua que ellos traen consigo es un asunto muy importante. No en relación con el Río Colorado, sino con el Río Bravo, tenemos una sequía severa en el área y, por supuesto, esa es una cuestión muy delicada, muy grave, que estamos enfrentando en esa cuenca.

ALFONSO ANDRÉS CORTEZ LARA: Creo que esta pregunta es para el Sr. López Moctezuma pues se refiere a una parte de su presentación sobre el centro de investigación que usted mencionó en el Río Colorado. Creo que esta pregunta trata de ampliar más este asunto. ¿Quién formaría parte del instituto y cómo se formaría éste?

LUIS LÓPEZ MOCTEZUMA TORRES: Está la disposición porque la Minuta 306 fue firmada. ¿Cómo podemos realizar esta investigación sobre el Delta del Río Colorado? Bien, con expertos en esas áreas.

He visto y comentado que cada vez que se usa el agua hay un desperdicio, a veces mayor y otras menor, y les daré un ejemplo muy claro. El agua de Tijuana: la llevamos a 180 kilómetros desde aquí hasta allá, la movilizamos 1,200 metros, la tratamos y luego la descargamos en el mar.

En el caso del agua doméstica, usamos más de lo normal y eso se debe a la falta de investigación. Y en el área agrícola es más dramático aún. El desperdicio de agua en el sector agrícola, lejos de constituir un uso más benéfico, es sólo un desperdicio.

¿Quién formará este instituto? Eso lo dejo en el aire. No lo sé. Sé quién puede participar, los que ya mencioné. Necesitamos [cubrir] muchas

áreas; no sólo expertos en un nivel local, sino también en el nivel nacional, e internacional.

Creo que estas tres preguntas tienen relación con el uso ecológico del Delta del Río Colorado. Esto guarda relación con la pregunta de si es posible ampliar una norma oficial mexicana para definir el uso ambiental de lo que se requiere para que esta área sea sustentable. Y creo que todo se enfoca en los volúmenes que se requieren para el Delta.

Las normas oficiales mexicanas son elaboradas por la parte mexicana y, en ciertos aspectos, dan un indicio de la investigación del volumen de agua necesario para la sustentación del Delta. Seguimos trabajando en eso.

Pienso que, hasta cierto punto, la mayoría de estas preguntas serán respondidas en las presentaciones que vamos a escuchar mañana. Sería importante establecer un vínculo entre el aspecto ambiental, el operacional y, en cierto modo, el legal; es decir, el marco legal del que se ha hablado esta mañana. Esa es la razón por la que estamos aquí. Y creo que a medida que busquemos las respuestas, durante las presentaciones, vamos a satisfacer las inquietudes que tenemos.

ALFONSO ANDRÉS CORTEZ LARA: Ésta es una pregunta para el Sr. Trejo. ¿Puede ampliar la información sobre cómo se mueven los caudales subterráneos y cómo se abastece el acuífero del Valle de Mexicali? Creo que ellos están tratando de determinar cómo suministra agua al acuífero del Canal Todo Americano.

JOSÉ TREJO ALVARADO: Los datos hidrológicos del Valle de Mexicali, a partir de los caudales que hemos analizado, son más o menos como sigue: usando la imaginación, recuerde los mapas que vimos del norte de la línea fronteriza del Río Colorado, y luego la parte del área arenosa de San Luis que se incluirá en el área de riego del Río San Luis.

Los acuíferos que se explotan en el Valle de Mexicali provienen, en parte, del norte de dicho

valle. Estamos hablando de los pozos próximos al área de Algodones. Hacia el norte, vienen del Valle de Mexicali en [volúmenes de] 100 millones de metros cúbicos. Donde se encuentra la frontera del Río Colorado con Arizona y Baja California, tenemos otra contribución de 50 millones de metros cúbicos. Y tenemos otra contribución, una contribución vertical, en la misma área del distrito de riego dada por nuestros propios usuarios.

También tenemos otro caudal, procedente del área arenosa de San Luis que viene desde Arizona hasta Sonora para contribuir al abasto en esa parte. Estoy hablando de memoria y tendría que sumar todas esas cifras para darles la que corresponde al volumen total que mencioné, pero esos son más o menos los caudales.

Recomiendo a la persona que me hizo la pregunta, que recuerde los distritos para que pueda obtener su respuesta.

ALFONSO ANDRÉS CORTEZ LARA: Y aquí terminamos con estas preguntas. Todas se ocupan de lo mismo. Se refieren a la Minuta 242 y que se aclare qué relación tiene con la salinidad del agua, las diferencias entre el agua que tenemos en la Presa Imperial y el agua que tenemos en México, y extenderse en ese tema. ¿Se está considerando algún programa para modificar esas grandes variaciones en la salinidad del agua que México recibe?

FRANCISCO BERNAL RODRÍGUEZ: En mi presentación hablé del deseo de suprimir las variaciones cuando tenemos una mayor disponibilidad de agua. Éste es un problema que se presenta en forma natural, periódicamente, cuando tenemos excedentes.

Tenemos una medida para mejorar las condiciones en el LIN. Estamos trabajando en un límite para el LIS. Jim Cherry mencionó en su presentación la modificación que se propone para el área de entrega, el área de bombeo. Ellos ya tienen un proyecto concreto para empezar en las próximas semanas. En cierto modo, esto

implica modificar los sistemas para controlar la velocidad. Y en el proceso vamos a eliminar algunos de esos máximos de salinidad.

Para eliminar los máximos salinos, estamos estudiando cómo reemplazar ciertas aguas que son suministradas o entregadas en esa parte, con el agua que se bombea de los pozos en esa área. Parte de los caudales más salinos sería suministrada a través de un canal de interconexión con el canal Wellton-Mohawk. Éste es un programa que se realiza conjuntamente con la Asociación de Usuarios de Agua del Condado de Yuma y a través de el USBR, y tanto México como los Estados Unidos están trabajando en él para ver cuáles serían los requisitos de EE.UU. para México a fin de operar esa desviación.

Uno de ellos es incrementar la capacidad del canal Sánchez Mejorada, de modo que nos pueda proporcionar una estabilidad promedio mayor de la que estamos recibiendo en el presente.

En el caso del LIN, México ha trabajado en forma unilateral desde 1996-97 a fin de implementar el equipo para medir la salinidad. Estos sistemas automáticos nos darían una medición en tiempo real que nos permitiría detectar, en un momento dado, ciertos puntos máximos de salinidad del agua que está llegando a México.

En esto aún no hemos llegado a un acuerdo bajo la comisión. Con esa propuesta tendríamos un conocimiento inmediato de la salinidad del agua que entra a México. Estamos hablando de sistemas automáticos de medición que podríamos vigilar con los sistemas de comunicación existentes y que nos permitirían recibir la información oportunamente.

Esta propuesta requeriría cierta inversión y estamos explorando esto en el lado mexicano desde la perspectiva de una implementación conjunta entre México y los Estados Unidos. Eso nos ayudaría a generar cierta información que, en un momento dado, nos permitiría un manejo más adecuado de ciertos aspectos del abasto con respecto a la salinidad.

ALFONSO ANDRÉS CORTEZ LARA: Ésta es una pregunta muy interesante que tal vez pueda ser respondida por ambas partes. Se refiere a los criterios interinos de excedencias en el Río Colorado.

FRANCISCO BERNAL RODRÍGUEZ: Hemos compartido los excedentes del Río Colorado y, de ordinario, se han presentado daños en el lado mexicano cuando ha habido inundaciones. ¿Cómo se puede integrar a México en los criterios interinos de excedencias?

JAYNE HARKINS: Me parece que dije anteriormente que los lineamientos interinos de excedencias eran para la entrega de agua excedente a los tres estados de la Cuenca Baja. Creo que, si miramos más adelante, si queremos definir cómo podría México formar parte de eso, tendríamos que trabajar con México y establecer ciertas definiciones de los excedentes en el tratado y cambiar las partes en cuestión, o poner más especificaciones en la parte donde aparecen las definiciones de excedentes con respecto al tratado. Creo que eso es lo que tendremos que hacer para proveer más agua o para compartirla más.

CARLOS MARÍN: En el Tratado de 1944 se establece que México será partícipe de cualquier excedente si no hay un uso benéfico para éste en los Estados Unidos. Una vez más, como dijo Jayne, creo que eso requeriría una modificación. Si he entendido bien, aun en estos criterios interinos de excedencias hay quizá una probabilidad de 23 o 24 por ciento de que México reciba una asignación de excedentes en los próximos 15 años. Por supuesto, todo depende del sistema y de los caudales que lleguen al mismo. A este respecto, creo que el tiempo nos dirá si México va a recibir aguas excedentes del sistema del Río Colorado.

Miércoles 12 de septiembre de 2001

PANEL III ASUNTOS AMBIENTALES

ESTUDIOS TÉCNICOS Y CIENTÍFICOS ESPECIES Y HÁBITAT EN EL DELTA DEL RÍO COLORADO Y EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA

**MODERADOR: EXEQUIEL EZCURRA
PRESIDENTE DEL INSTITUTO NACIONAL
DE ECOLOGÍA DE MÉXICO:**

El Sr. Ezcurra informó al auditorio que a muchos representantes del gobierno de los Estados Unidos se les pidió que regresaran a su país a causa de los incidentes del 11 de septiembre y que los paneles serían breves. Mencionó que, en vista de lo ocurrido en EE.UU., la dimensión de lo que se discutiría en la conferencia parece más pequeña que los sucesos que actualmente se desenvuelven en ese país.

**DR. EDWARD GLENN
UNIVERSIDAD DE ARIZONA,
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN
AMBIENTAL:**

El Dr. Glenn inició su exposición subrayando la necesidad de hacer más investigación en el

Delta. Contamos también con mucha investigación ya realizada, incluso unos 20 trabajos publicados en el número del Journal of Arid Environments (Volumen 49 [1]) de septiembre de 2001. El programa Mexus de la Universidad de California está patrocinando diez nuevas subvenciones y en los próximos años habrá nuevos investigadores en el campo.

En el lado estadounidense de la frontera hay agua en abundancia en el cauce del río junto a dicho límite; sin embargo, el agua está contenida dentro del cauce y el área de inundación es muy estrecha. En la vegetación predominan las plantas halófitas arbustivas porque no hay inundación alguna que lave las sales del suelo y haga germinar plántulas de árboles. Lo más probable es que no haya inundaciones en este segmento del río, puesto que hay un desarrollo de propiedades a lo largo de la ribera.

Los caudales de retorno agrícolas son una fuente primaria de agua para el Delta. Los caudales de irrigación del Distrito de Riego Wellton-Mohawk han creado en los últimos 20 años la mayor región emergente de humedales en el Desierto de Sonora: la Ciénega de Santa Clara. El humedal abarca hoy unos 15,000 acres. En 1993, esos caudales fueron interrumpidos y la Ciénega se secó. Sin embargo, los caudales se reanudaron al año siguiente y el hábitat revivió, demostrando que esos ecosistemas son muy resistentes.

En el lado mexicano de la frontera, pasando la Presa Morelos, el río tiene oportunidad de extenderse en un área de inundación. Esto ha creado un extensivo hábitat de álamos y sauces que requieren eventos de inundación para llegar a establecerse. Al parecer, continúan existiendo gracias al agua del subsuelo –la que está a dos metros por debajo del lecho del río– aunque no haya corriente alguna en el río. Los caudales de inundación siguen siendo la fuente más importante de agua para el Delta. Cerca del 20 por ciento del caudal total del río en los últimos 20 años (desde que se llenó el Lago Powell) han sido caudales de inundación y éstos se presentan típicamente con los eventos de El Niño.

En los últimos dos años se han realizado estudios de detección remota y del suelo, utilizando diez cortes transversales a través del río para medir la zona de álamos/sauces y luego establecer sus categorías en términos de especies y tipos de plantas. La mayoría de los árboles datan de las inundaciones de 1993 (cerca del 70 por ciento de la vegetación) y de 1997 en el área. Esto ha demostrado las diferencias entre el lado estadounidense del río y el lado mexicano, como resultado del ritmo de los caudales de inundación. La mayoría de los bosques de galería que solían dominar otras partes del río se han establecido en México. Ahora hay varios miles de hectáreas de bosques de galería de álamos y sauces en México, frente a las 98 hectáreas que quedan en el lado estadounidense.

Hay un esfuerzo en marcha para determinar los caudales mínimos necesarios para sustentar el hábitat del Delta. En enero de 1997 hubo una descarga de 250,000 acres-pie de agua aproximadamente en un período de tres meses. Hubo agua suficiente para inundar el área de inundación, lograr que el agua fluyera hasta el Golfo y la Laguna Salada, y el resultado fue una respuesta de la vegetación al año siguiente. El agua del canal Wellton-Mohawk será necesaria para mantener con vida la Ciénega: cerca de 120,000 acres-pie de agua al año.

Para el resto del Delta, se estima que se requiere una descarga de inundación cada tres o cuatro años para que germinen nuevas plántulas de álamo y sauce. Esos árboles pueden sobrevivir sin agua tres o cuatro años, como lo demostraron los árboles establecidos durante los caudales de 1993. Se estima que las necesidades de agua en el Delta son de unos 102,000 acres-pie al año. El total es casi el .5 por ciento del caudal anual promedio del Río Colorado.

La región de estuarios del Delta necesita “refrescarse” también. Las mediciones de la salinidad han indicado que los caudales de 200 metros cúbicos por segundo –más o menos el 20 por ciento de las máximas descargas efectuadas– disminuyen significativamente el nivel de sal del estuario en el norte del Golfo. También se ha demostrado una correlación entre las capturas

de camarón y los eventos de inundación. Para duplicar la captura de camarón en San Felipe (región de estuarios del Delta), se estima que se requerirían 50,000 acres-pie de agua en forma permanente.

DR. SAÚL ÁLVAREZ BORREGO
CENTRO DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA Y ESTUDIOS SUPERIORES DE
ENSENADA (CICESE):

El Dr. Borrego dijo que él discutiría lo referente al Alto Golfo de California, enfocando dos aspectos primarios: los impactos que la falta de agua en el Río Colorado ha producido sobre la salinidad y la aparente falta de nutrientes, y el mismo impacto sobre el derrumbe de algunas zonas pesqueras.

No hay una falta de nutrientes. El problema primario proviene del cambio registrado en la calidad del agua en el Alto Golfo: de un estuario a un anti-estuario. Hay muchos nutrientes que provienen del escurrimiento agrícola, como los nitratos, pero los efectos de éstos en el estuario todavía están en estudio.

La Universidad de Baja California empezó a realizar investigaciones de la calidad del agua en el Alto Golfo en la década de 1970. Aun cuando el Golfo de California está bajo la soberanía de México, es un recurso tanto de México como de los Estados Unidos y, finalmente, del mundo.

Podemos comparar el Golfo de California con el Mediterráneo. Cuando el Río Nilo no fluía hasta la parte oriental del Mediterráneo, la producción de sardina y camarón se arruinaba por falta de nutrientes; algo no muy diferente de lo que está pasando en el Golfo. Aun cuando el Alto Golfo sigue siendo un productivo centro de pesca, en cierto modo se puede culpar también a los camaróneros por la reducción de la biodiversidad marina. Ellos han seguido cosechando sistemáticamente, aún cuando las poblaciones son pequeñas.

El Alto Golfo recibe nutrientes de varias fuentes, como los manantiales costeros de Sonora en el invierno, y los nutrientes de aguas relativamente profundas que llegan a la

superficie por las intensas mezclas de marea. Esto crea una intensa fotosíntesis. Las temperaturas varían mucho, desde menos de 10 grados centígrados hasta más de 32 grados centígrados, correspondiendo típicamente al verano las temperaturas más cálidas.

Avanzando desde el Alto Golfo hasta el extremo interno del antiestuario, los niveles de nitrato aumentan y los niveles de salinidad disminuyen a causa del aporte agrícola. Los caudales de inundación de 1993 aportaron más de dos millones de acres-pie de agua dulce al Golfo. Las partes sudoccidentales del Alto Golfo mostraron los niveles más altos de salinidad y la parte nororiental registró los niveles más bajos. Los estudios han indicado también que los niveles de nitrato en el Alto Golfo tienden a ser más elevados en los años en que no hay caudales de inundación en el Golfo.

FRANCISCO ZAMORA
PROGRAMA INTERNACIONAL DE
CONSERVACIÓN DEL GOLFO DE
CALIFORNIA, GUAYMAS:

El Sr. Zamora dijo que él se enfocaría la vegetación del Delta entre 1990 y 1999. Esto incluyó la discusión de cómo se definen las zonas del Delta, cómo se determina el porcentaje de cobertura de vegetación y, por último, cuál es la relación entre esa cobertura y los caudales del Río Colorado.

El área de estudio consta aproximadamente de 100 millas del río, desde la Presa Morelos corriente abajo: unas 170,000 hectáreas. Esto se divide en ocho zonas, basadas en la vegetación y las fuentes de agua que se encuentran en cada una.

La primera zona es la Presa Morelos hasta el cruce del Río Colorado sobre la carretera. La segunda zona es desde dicho cruce hasta el crucero de ferrocarril –la Zona de San Luis– y abarca unas 4,000 hectáreas. La tercera zona es desde el crucero del ferrocarril hasta los últimos sauces que se encuentran junto al río: unas 7,000 hectáreas. La siguiente zona incluye el área del Río Hardy. También está el Hardy Colorado que

incluye 24,000 hectáreas. Además está el Drene del Ejido. Otras partes son la Ciénega de Santa Clara y también la región intermedia.

Las áreas ribereñas primarias son las zonas de Morelos, San Luis y Carranza [con] casi el 25 por ciento; la Hardy, que ocupa cerca del 5 por ciento; y la de Hardy Colorado, que representa la mayoría con 34 por ciento.

El porcentaje de vegetación que corresponde a cada una de estas áreas fue determinado por medio de imágenes de satélite. El índice de vegetación se estimó usando una fórmula y el análisis de imágenes de varios años, incluidos 1992 (un año precedido por varios años de sequía), 1994 (un año seco después del año húmedo de 1993) y los años húmedos de 1997 y 1999. Las imágenes mostraron cambios claros en la cobertura de vegetación del área. En los estudios, las imágenes revelaron un aumento de unas 75,000 hectáreas de cobertura entre 1992 y 1999. Algunas áreas mostraron incrementos hasta quedar cubiertas de vegetación en un 70 por ciento.

Se construyeron modelos para tratar de averiguar la relación entre el crecimiento vegetativo y los caudales de agua procedentes del Río Colorado, lo cual incluyó el examen de áreas de agua a cielo abierto. El análisis indicó que la variable más importante que conduce a una mayor vegetación era el número de días con caudales mayores de dos metros cúbicos por segundo.

El análisis es importante porque muestra que, en una década en que alternaron los años secos y húmedos, la vegetación aumentó en el Delta. El ecosistema es capaz de sustentarse por sí mismo en períodos de sequía y se recupera en los períodos húmedos. Se podrían implementar ciertas medidas de conservación en el Delta para mantener el hábitat que existe ahora.

ERIC MELLINK
CENTRO DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA Y ESTUDIOS SUPERIORES DE
ENSENADA (CICESE):

Muchas de las especies que hubo alguna vez

en la región del Delta ya no existen allí, o sus poblaciones son muy reducidas, porque gran parte del hábitat que históricamente hubo en esa zona ha desaparecido. Sin embargo, los datos son limitados. Tal es el caso de los castores y algunas aves. La garceta blanca casi fue exterminada por los cazadores a principios del siglo XX, porque había mucha demanda para sus plumas. La Isla Montague ha llegado a ser una colonia importante para esas aves.

Tal parece que la Isla Montague es un hábitat importante para las aves, a pesar de que la isla sufre períodos de inundaciones y eso puede ser devastador para las especies que anidan. Existe la posibilidad de que si se acrecientan los caudales del Río Colorado hacia el Delta, la inundación de la Isla Montague se incremente en detrimento de las colonias. Inversamente, un aumento de esos caudales generará hábitats para esas especies en otros lugares del Delta.

KARL FLESSA
DEPARTAMENTO DE GEOCIENCIAS,
UNIVERSIDAD DE ARIZONA:

El Sr. Flessa declaró que se referiría en particular a los moluscos bivalvos del Norte del Golfo de California, porque son un indicador de la productividad y diversidad del ecosistema del Norte del Golfo, en la vecindad del Delta del Río Colorado.

Los moluscos bivalvos, después de morir, dejan en sus conchas un registro de las condiciones ambientales del pasado. Con la datación de las conchas se puede tener un buen indicio de cómo era el Delta antes que se desviara el agua del río. A partir de nuestros datos, concluimos que el tamaño y la diversidad de la población de moluscos bivalvos eran mucho más grandes en el pasado –en la época anterior a las presas– que en el presente. Otras poblaciones de invertebrados (cangrejos, camarones, caracoles, equinodermos, braquiópodos, gusanos anélidos, etc.) también eran probablemente más abundantes; quizá gracias a un suministro de nutrientes más alto procedente del río. Es probable que las

poblaciones de aves, peces y mamíferos marinos hayan sido también más abundantes en el pasado a causa de una mayor provisión de invertebrados para alimentarse.

La *Mulinia coloradoensis*, la almeja del Delta del Colorado, era muy abundante en la época anterior a la presa, pero hoy es muy escasa. Solamente en el Delta es posible encontrarla. Creemos que esta especie está en peligro por el aumento de salinidad debido a la desviación del agua dulce. Los isótopos del oxígeno en las conchas de la almeja indican que esta especie prefiere una mezcla de agua dulce y agua de mar.

Las islas y las playas de la zona marina del Delta están formadas enteramente de material de conchas y se extienden a grandes distancias – algunas hasta 40 o 50 kilómetros– de la desembocadura del río, hacia San Felipe. Éste es un registro de alta productividad biológica en el pasado. Estimamos que más de dos billones de conchas forman las playas y las islas en la zona marina.

La datación de esas conchas con radiocarbono y aminoácidos indica que representan un intervalo de tiempo de mil años: en su mayoría [se realizaron] antes de 1950, antes de las grandes desviaciones del agua dulce. Los estudios realizados con moluscos vivos indican que las densidades actuales de moluscos bivalvos fluctúan entre tres y cinco por metro cuadrado. Las estimaciones de las densidades de población en el pasado –basadas en el número de conchas, su rango de edades, el tiempo de generación y el área del hábitat– oscilan entre 25 y 50 por metro cuadrado. Esto indica una caída de 34 a 95 por ciento en la población desde que se desviaron las aguas del Río Colorado.

Del 90 al 95 por ciento de las conchas halladas pertenecen a una especie –*Mulinia coloradoensis*, la almeja del Delta del Colorado– que es endémica en el Delta. Esto indica que la almeja del Delta del Colorado fue en un tiempo el bivalvo más abundante en la región. Pero ya no es así. Hoy el género *Chione* es el bivalvo más común, y la *Mulinia* representa menos del 5 por ciento de la fauna. El cambio en términos de

abundancia se atribuye a la disminución del aporte de nutrientes por el Río Colorado, mientras que el cambio en la composición de especies es resultado del incremento de la salinidad. La *Chione* es más tolerante a la sal.

Aunque ahora hay mucha información sobre el medio ambiente del Delta y el Alto Golfo de California, creo que la investigación científica tendrá que coordinarse mejor. Los científicos usan a menudo distintos métodos. Nos enfocamos en diferentes organismos. Trabajamos en diversas áreas. Podríamos coordinar nuestro trabajo con una serie de estudios básicos. Después, cuando se presente el siguiente caudal de inundación en el Delta, podríamos estudiar los efectos a corto y a largo plazo del ritmo que siguen las crecidas del agua del río. Un estudio así de amplio, coordinado en esa forma, podría producir una visión integrada de cómo responde el ecosistema al aumento de los volúmenes de agua. En ambos lados de la frontera hay científicos dispuestos a realizar este trabajo tan necesario; lo único que necesitamos es apoyo financiero.

JAQUELINE GARCÍA HERNÁNDEZ CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTACIÓN Y DESARROLLO, A.C., CIAD, GUAYMAS:

La Srta. García dijo que hablaría de los resultados de un estudio de la calidad del agua que se realizó en el Delta de 1996 a 2000. Esos estudios se enfocaron en el impacto de los contaminantes sobre la vida silvestre, en particular, la distribución del selenio, trazas de metales y concentraciones de pesticidas organoclorados en los sedimentos y la biota de los distintos humedales del Delta.

Los contaminantes químicos son una gran amenaza tanto para las aguas superficiales como para las subterráneas. Esos contaminantes son: metales pesados, asbestos, nutrientes de algas, contaminantes orgánicos, PCBs, pesticidas, petróleo, aguas negras, patógenos, detergentes, carcinógenos químicos, así como sedimentos y sal.

El selenio es un semimetal resultante de la exposición de la roca sedimentaria al desagüe del Río Colorado y, aunque es un micronutriente esencial, en ciertas concentraciones puede producir un efecto tóxico que abarca desde deformidades físicas en el desarrollo embrionario hasta la esterilidad y la muerte. Un ejemplo de esto es el Refugio Kesterson para la Vida Silvestre, en el Valle de San Joaquín, en California.

Se obtuvieron 41 muestras de sedimentos en diferentes puntos del Delta, y también muestras de peces, invertebrados, insectos y anfibios de 12 localidades dentro del Delta. Los valores de sedimentos fluctúan desde .6 hasta 2.81 partes por millón (ppm). Algunas de las concentraciones más altas se encuentran en humedales y se cree que éstas reciben agua de los desagües agrícolas de los alrededores de Mexicali y San Luis, y de una planta geotérmica.

El umbral para los defectos de nacimiento en peces e invertebrados es de 3 ppm, y el 23 por ciento de las muestras excedieron esa norma. En El Mayor se registró un alto nivel en sedimentos y peces. En Bocana, ubicada en un sitio alto del Golfo, se recolectaron camarones que contenían altos niveles de selenio. Otras áreas, como la Ciénega de Santa Clara, el Campo Mosqueda y Campo Flores, mostraron también altos niveles de selenio.

Cuando se comparan las mismas especies de pez mosquito entre sitios ubicados al norte de la frontera, en los EE.UU., y en el sur de la frontera, en México, las concentraciones resultan más altas en el norte -9.5 ppm frente a 2.6 ppm. No se ha hallado una relación entre la concentración de selenio en el sedimento y su concentración en la fauna.

Con respecto a los pesticidas, el 86 por ciento de las muestras obtenidas contenían DDE en una gama de .01 a .34 ppm. Los efectos de la toxicidad se pueden apreciar entre .15 y .3 ppm. El 30 por ciento de las muestras estaban por encima de .15 ppm y ninguna excedió de 1 ppm. Se encontró DDT en 26 por ciento de las muestras, en concentraciones que fluctuaron entre .01 y .3 ppm. Esta gama indicó que el DDT

se había usado recientemente y con frecuencia (pero antes de la década de 1980, cuando fue prohibido).

Las áreas que recibían escurrimientos agrícolas, pero contaban con mecanismos de lavado (como las mareas) tuvieron menores concentraciones de selenio. Las áreas que estaban en condiciones leves de reducción u oxidación, bajo contenido de carbono orgánico y alto contenido de arena, eran propensas a mostrar altos niveles de selenio en los peces. Generalmente, esas áreas recibían escurrimientos agrícolas, pero tenían grados escasos o nulos de descarga. Estos sitios incluyen el canal Wellton-Mohawk, los humedales de El Mayor, la Ciénega de Santa Clara y los humedales de El Indio.

Las recomendaciones son vigilar de cerca los humedales de El Mayor, porque son muy frecuentados por las aves, y vigilar el éxito reproductivo del rascón o rey de codornices de Yuma en la Ciénega de Santa Clara. Las descargas procedentes de los humedales ayudan a mantener las concentraciones de selenio en un nivel mínimo. No se deben dragar las áreas con poca o escasa descarga, o por lo menos el dragado se debe coordinar después que las aves hayan anidado, a fin de evitar que los polluelos estén expuestos a altas concentraciones de selenio. Cuando la descarga es limitada, deben evitarse los períodos de desecación e inundación. En general, es preciso hacer más investigación, incluso sobre los efectos de los pesticidas en la vida silvestre, un análisis de los compuestos orgánicos e inorgánicos en el agua subterránea, y el impacto de la calidad del agua procedente de aguas negras, fertilizantes y efluentes industriales.

NICHOLAS P. YENSEN
NYPA INTERNATIONAL, TUCSON, AZ:

El Sr. Yensen dijo que su presentación se centraría en la ecología de los humedales y los estuarios, en particular, en las halófitas que se encuentran en el Delta. Los indios Cocopah solían cosechar la *Distichlis palmeri* y la almacenaban en canastas para las épocas del año

en que había escasez. En un tiempo se creyó que la planta se había extinguido; sin embargo, después ha sido hallada y estudiada.

La mayoría de las halófitas (una de las cuales es la *Distichlis palmeri*) necesitan agua dulce para germinar. Éste ha resultado ser uno de los problemas del Delta: la falta de agua dulce ha significado menos germinación de las halófitas. Cuando el agua fluye, la germinación es tremenda. El crecimiento de las halófitas aumenta al incrementarse la salinidad hasta cierto punto; sin embargo, empieza a decaer después de llegar a ese punto. La *Distichlis palmeri* crece bien en áreas inundadas y tiene aerénquima que le ayuda a transportar oxígeno hasta las raíces. Por consiguiente, puede crecer bien en suelos anaeróbicos.

La *Distichlis palmeri* sólo tiene un rendimiento aproximado de una libra por acre y posee características nutricionales similares a las del trigo integral. El rendimiento se incrementó a casi cuatro toneladas por hectárea con la fertilización cruzada.

Hay cerca de 120 especies de halófitas en la región del Golfo de California. En todo el mundo hay más de 2000 especies de plantas tolerantes a la sal. Ciertas compañías han emprendido proyectos en los que se sirven de halófitas para remover las sales del suelo. NyPa tiene un vivero en Arkansas donde está experimentando con casi 20 especies de plantas endémicas de la región.

Se necesita una cantidad muy pequeña de agua para crear una franja de verdor en el Delta. Toda se podría obtener del desagüe, del cual hay un abasto suficiente y adecuado, si éste se utilizara correctamente.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

(TRANSCRIPCIÓN TEXTUAL):

EXEQUIEL EZCURRA: La pregunta se refiere a otras especies de *Mulinia* en otros lugares del Golfo de California, sobre todo hacia el sur, y hasta qué punto podría haber evidencias de la influencia del Río Colorado a ese respecto en el siglo XX.

KARL FLESSA: La especie *Mulinia coloradoensis* se encuentra solamente en el Delta. La otra especie de *Mulinia* que vive en el Golfo de California es la *Mulinia pallida*. La *Mulinia pallida* se conoce sobre todo desde la porción meridional del Golfo, cerca de la desembocadura del mismo. Al examinar especímenes de *Mulinia pallida* hemos observado la composición isotópica de las conchas procedentes de Nayarit y de la región norte de Guaymas. No hemos hallado evidencia de que el agua dulce influya en las conchas de esos especímenes. Tal parece que la *Mulinia coloradoensis* es la única especie de *Mulinia* que muestra la influencia del Río Colorado.

EXEQUIEL EZCURRA: Srta. Hernández, en su estudio se considera que 2.5 [ppm] de selenio es la concentración máxima que ocasiona anomalías. ¿Me podría decir si las lagunas de Cerro Prieto son un caso similar o diferente?

JAQUELINE GARCÍA HERNÁNDEZ: En Cerro Prieto obtuve solamente dos muestras en la laguna, que es la primera entrada de agua, porque esas lagunas se usan para la evaporación. Tomé la muestra en una laguna donde se encuentra la mayor población de pupo del desierto (ciprinodóntidos). No tomé muestras de todas las lagunas porque en las demás no hay vida. En el sedimento de esa laguna hallamos selenio en concentraciones de 1.6 partes por millón. Así pues, están por debajo de las 2.5 que podrían causar anomalías.

El selenio es un elemento natural. Hay ciertos organismos, los organismos nativos del área, que se pueden acostumbrar (o que evolucionaron para tener mayor tolerancia) a los niveles de selenio. Por eso es tan importante realizar este estudio en las aves y ver si los niveles que encontramos en los peces y los sedimentos están provocando algún impacto.

EXEQUIEL EZCURRA: Y dice a continuación: ¿Cómo se puede explicar que las lagunas alberguen la población más activa de pupos del desierto?

NICHOLAS P. YENSEN: Por eso les dije que ellas pueden sustentar niveles más altos por el hecho de que han estado allí desde hace mucho tiempo y el selenio también es un elemento que ha estado presente.

El pez mosquito; ya hizo usted la distinción entre las diferencias toxicológicas en la condición del pez. Su conclusión no coincide con [lo observado en] el sitio de Cerro Prieto y los gupis. Espero que esto haya quedado claro y, si no es así, me lo puede preguntar después.

Quiero decir algo acerca del selenio. En el Valle Central de California he descubierto que hay bacterias capaces de tolerar el selenio. También la hierba salina puede tolerar el selenio y lo transforma. Es capaz de limpiar un sitio. Se podría usar como un remedio. Los humedales limpian o curan el cuerpo de los ríos y pueden limpiar esos elementos tóxicos antes de que lleguen al Golfo.

EXEQUIEL EZCURRA: Tengo la siguiente pregunta: ¿Me podrían explicar por favor un poco más sobre el peligro potencial de las soluciones para el Mar Salton y el Alto Golfo de California?

JAQUELINE GARCÍA HERNÁNDEZ: Bien, sólo hay una solución posible para el Mar Salton que ya mencioné. Creo que hace unos dos años resultó muy claro que sería muy difícil implementarla: se trata del remedio que se

conoce como la solución de intercambio. La idea era bombear agua hacia el Alto Golfo y luego al Mar Salton, y después al Alto Golfo. Como expliqué en mi presentación, el peligro es que éste es una marisma de alta salinidad, muy cálida en verano y con altas concentraciones de varias cosas, como selenio y otras toxinas.

EXEQUIEL EZCURRA: Aquí hay otra pregunta que dice así: Considerando la importancia del suministro de carbón y nitrógeno en el Alto Golfo de California, ¿qué opinan los panelistas de que se use agua residual procedente de las áreas urbanas, debidamente tratada, para la restauración del ambiente?

NICHOLAS P. YENSEN: Eso no produce ningún impacto porque tenemos un exceso de nitrógeno y carbono en el agua de mar.

EXEQUIEL EZCURRA: Hay una pregunta acerca de si los mapas de vegetación están disponibles en Internet.

SAÚL ÁLVAREZ BORREGO: No están disponibles en Internet, pero esa es una buena opción. Al principio estarán disponibles, por lo menos en papel, en la publicación de septiembre del *Journal of Arid Environments*.

EXEQUIEL EZCURRA: Aquí está una pregunta para tí. Dice así: ¿Qué pasó con algunas especies como la vaquita y el jaguar?

FRANCISCO ZAMORA: El jaguar desapareció del Delta. Se informa que a principios del siglo XX la población de jaguares era abundante. En realidad, hubo probablemente individuos aislados al norte de Sonora por el Río Gila. Se ha informado de una población local muy pequeña, pero en realidad no lo creo. El hecho es que el hábitat ha cambiado tanto que no creo que existan ya, y si hubiera habido alguno, seguramente ya lo habrían matado. El hecho es que no es posible encontrar ningún jaguar.

[Hablemos ahora] acerca de la vaquita. La vaquita es una especie del Delta y el Alto Golfo. Según creo, alguien dijo hace unas semanas que quedan cerca de 600 individuos. Es muy difícil estudiar esa especie y determinar sus cifras de población. Estamos trabajando con métodos acústicos. Es una especie en peligro bajo cualquier criterio.

Una de las causas, o la razón básica, de que la vaquita se encuentre en estas condiciones es que se queda atrapada en las redes de pesca. En estudios recientes, las personas que conducían el estudio dijeron que el mamífero se enreda con mucha facilidad. Algunos afirman que la falta de agua dulce ha afectado su reproducción. Éste es un punto a discusión. Otras personas no opinan igual y carecen de información suficiente para colocarse en uno u otro de los bandos. Y aprovechando que se hizo esta pregunta, me gustaría hacer un comentario sobre otras especies. Ayer hablamos de las aguas residuales. Si usted ve imágenes del Valle de Mexicali y el Valle Imperial, notará que son muy diferentes por los arbustos que nosotros tenemos. Éste es un caso único para diferentes especies, y se presentan problemas de conservación en el sur de California. Hay algunas ratas del algodón y creo que nosotros no las hemos hallado, pero me parece que California está en una situación similar.

EXEQUIEL EZCURRA: La pregunta específica es ésta: ¿Puede usted explicar en detalle la declaración de que los niveles de nutrientes son más altos por la contribución del agua del Río Colorado?

ERIC MELLINK: Bien, objetivamente esto se ha determinado por medio del análisis que se realizó. Nos mostraron gráficas de que durante un año húmedo, en abril de 1993, los nutrientes generales fueron más altos en el golfo que durante un año seco, como en abril de 1996. Estos estudios se hicieron bajo la dirección de Salvador Galindo y fueron publicados en Coastal Science, declarando que en los años

secos de 1989 a 1990 hubo concentraciones muy altas de nutrientes hasta de 50 micrómetros. Así pues, es evidente que esto es algo objetivo que se desprende del análisis.

EXEQUIEL EZCURRA: La segunda parte dice así: ¿Puede usted ampliar su respuesta sobre esas características del Alto Golfo que lo hacen más resistente a la privación de nutrientes?

ERIC MELLINK: La principal razón de la riqueza del Golfo de California son los movimientos que se presentan en la costa a causa de los vientos y las corrientes. Esto hace que los nutrientes, que son abundantes, suban a la superficie donde pueden recibir la luz del sol. Ésta es una razón. Y la otra es que las mareas mantienen el agua muy bien mezclada y siempre hay una alta concentración de nutrientes dondequiera que hay luz. Y en el Mediterráneo todo está muy tranquilo, la marea tiene una diferencia de 20 centímetros entre su punto más alto y el más bajo, frente a los más de 7 metros de diferencia en el Alto Golfo. El sistema no posee demasiada energía y si no hubiera algunos nutrientes del Nilo, entonces no habrá ningún nutriente.

EXEQUIEL EZCURRA: Otra pregunta: ¿Cuántas muestras de camarón pueden ustedes tomar al año y por cuántos años consecutivos han estado muestreando el camarón?

SAÚL ÁLVAREZ BORREGO: Bien, primero me gustaría decir que yo no soy la persona que hizo los muestreos: los tomé de una tesis de licenciatura que se refiere a esos muestreos de los años 70. El problema de ese tipo de estudios es que, dado que no hemos tenido dinero para mantener una investigación, los estudios no han sido muy constantes. El alcance está cambiando debido a un programa con UC Mexus y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Esperamos que siga adelante este programa durante algunos años. No podemos

estar al pendiente de esto muy a menudo. La universidad tomó en préstamo barcos camaroneros para llevar a cabo los muestreos. El otro problema es que no resulta fácil identificar al camarón en su etapa juvenil. Es muy pequeño y se necesita cierta pericia para lograrlo.

Por otro lado, basados en la investigación del Instituto de Ciencias Marinas de la Universidad de Baja California, sabemos que la totoaba se puede reproducir con facilidad. Por una parte, no tenemos una muestra de donde necesitamos el agua del Río Colorado y, por la otra, tenemos una imagen muy clara de que las redes para camarón capturan muchos cientos de peces totoaba, por lo menos en este caso.

EXEQUIEL EZCURRA: ¿Pueden ustedes predecir algún efecto sobre el Palmoteador de Yuma Clapper Rail?

JAQUELINE GARCÍA HERNÁNDEZ: Creo que el peor efecto es poner en operación las marismas y no un exceso de agua con alta salinidad, por lo cual lo primero que se afectaría sería la salinidad, y eso reduciría las concentraciones de salinidad si éstas fueran más altas de las que tenemos ahora.

PROYECTOS DE RESTAURACIÓN EXISTENTES

MARK BRIGGS

El Sr. Briggs dijo que, en el nivel de la comunidad, él se ha involucrado en proyectos de restauración en el Delta. Afirmó que ha trabajado en tres proyectos primarios: el proyecto Mosqueda, localizado a lo largo del Río Hardy junto a las Montañas Cocopah; el proyecto de restauración de humedales El Indio, al este de la Ciénega de Santa Clara; y El Tapón, una pequeña presa en el Río Hardy inmediatamente después del proyecto Mosqueda, corriente abajo.

Los tres proyectos tienen los mismos cinco objetivos principales: mejorar las condiciones ecológicas locales (lo cual se realiza en el nivel de la comunidad con gran variedad de personas y organizaciones), ya sea manipulando o modificando el caudal del río o por medio de diversos esfuerzos para renovar la vegetación; restablecer las fuentes de semillas nativas; llevar beneficios a las comunidades locales y establecer un vínculo entre la ecología y los medios de subsistencia de la gente que vive allí; despertar la conciencia entre los residentes del lugar, incluso el conocimiento de los problemas regionales; y demostrar el poder de la restauración y el poder de las comunidades por medio de mejoras tangibles. A los residentes que participan en los proyectos les gustaría usar los sitios y obtener algún beneficio económico de esas áreas.

El sitio de Mosqueda, en la ribera del Río Hardy, está cerca de un área conocida como Compo Mosqueda. El sitio, de unas diez hectáreas, fue cultivado intensamente en un tiempo, pero se ha quedado en barbecho los últimos ocho años. La idea es hacerse cargo del sitio y restablecer los álamos y los sauces, los mesquites y algunos humedales. En este sitio y

en el sitio de El Indio se requieren muestras de agua y suelo para determinar qué tipo de vegetación puede crecer mejor en ellos. El sistema de humedales emergente será abastecido por varios canales de riego conectados con el Río Hardy e incluirá un elemento de acuicultura. El proyecto ha sido financiado y se espera que su implementación empiece en 2002.

De los tres sitios, El Indio es el que se encuentra en su mayoría en la fase de diseño. El enfoque (similar al del sitio Mosqueda) consistirá en establecer y restablecer vegetación emergente e incluye un componente de acuicultura. Ahora mismo se está tratando de obtener financiación para el proyecto.

El proyecto de El Tapón ha sido financiado e implementado por una organización local conocida como AEURHYC. El propósito principal del proyecto es establecer una pequeña presa en el Río Hardy para elevar el nivel del agua y crear más áreas de humedales. Igual que los otros proyectos, el proyecto de El Tapón hace énfasis en que la comunidad participe en los trabajos de restauración que, a su vez, darán lugar al mejoramiento del ecosistema en el Delta.

Para crear un sistema ecológico mayor en el Delta, es necesario que varios esfuerzos se hagan realidad. Para cambiar la administración del río, es preciso cambiar la política de aguas. Y esto requiere un mayor conocimiento de las condiciones ecológicas del Delta. Esto incluye una mayor conciencia entre los pobladores de esta región para restaurar esas áreas y prevenir que se causen más daños al sistema.

Sin embargo, los esfuerzos de restauración puntual como éstos no restablecerán por completo al Delta. El área total de tierra en los proyectos de restauración es de 40 hectáreas aproximadamente. La idea es lograr la participación de la comunidad y crear el impulso necesario para generar un cambio mayor. Estos proyectos son ejemplos de lo que será necesario hacer, en una escala más amplia, en el Delta.

ELENA CHAVARRÍA, PRONATURA SONORA:

La Srta. Chavarría inició su presentación con esta pregunta: ¿Qué significa la restauración del Delta para la gente que vive allí? Es posible obtener información, establecer reglamentos y llevar a cabo un diálogo internacional, pero el progreso no será posible sin la voluntad de la gente.

Hace diez años, cuando se iniciaron los trabajos de restauración en el Delta, la atención se enfocaba en avanzar en áreas específicas, pero sin prestar atención a la población local. Sin embargo, la participación ha cambiado. Ya no se le considera como el simple esfuerzo de una sola persona, sino como proyectos que involucran a las comunidades. Los niveles éticos, aunque son importantes para incluir al medio ambiente, también deben tomar en cuenta las necesidades de las comunidades locales.

Se ha hablado de reasignar el agua, de un uso a otro, como una posible solución para el Delta. No obstante, también es necesario un cambio de filosofía que reconozca además las obligaciones de la comunidad porque sin ésta, los esfuerzos para crear una aportación duradera serán en vano.

MICHAEL CLINTON MICHAEL CLINTON ENGINEERING, LAS VEGAS, NEVADA:

El Sr. Clinton dijo que él hablaría de los esfuerzos de un equipo de profesionales de los Estados Unidos y México financiado por la David and Lucille Packard Foundation.

En 2001, cerca de diez millones de acres-pie de agua serán descargados de la Presa Hoover para satisfacer las necesidades de los usuarios corriente abajo. Nada de ese volumen de agua se descarga con propósitos ecológicos; en lugar de eso, se usa para cumplir con contratos, acuerdos y con el Tratado de Aguas de 1944. Diez millones de acres-pie son un millón de acres-pie más de lo que se necesitaba descargar hace cinco años. Los usos en los Estados Unidos siguen creciendo, y

los estados continúan usando la mayor parte de sus asignaciones.

La cuenca está en el tercer año de una sequía con escurrimientos para 2001: casi el 56 por ciento de lo normal. En los tres últimos años se han descargado de los embalses de la Cuenca del Río Colorado cerca de 12 millones de acres-pie y, en consecuencia, el USBR se ha esforzado al máximo para acabar con las entregas inadvertidas a terceros que no tienen derecho a ellas. Se ha suspendido el agua adicional que se descargaba para ayudar a mantener a flote una draga cerca de la Ciudad de Yuma.

En los últimos meses, las entregas en la Presa Morelos han igualado exactamente los requisitos al respecto sin que haya excesos significativos en la entrega de agua. Con esas estrictas descargas, habrá muy poco excedente de agua que entregar a México y, en particular, al ecosistema del Delta que ha sido sustentado y restaurado en los últimos 20 años. El clima es impredecible, pero si el Delta no recibe suministros de agua a corto plazo antes del verano próximo, el ecosistema empezará a mostrar signos de tensión.

Hay dos enfoques potenciales para llevar agua al Delta.

Uno de ellos consiste en traer agua de EE.UU., pero eso sólo es posible cuando hay excedentes. Sin embargo, un acuerdo de 1973 bajo la Minuta 242 permite que el agua de drenaje de Wellton-Mohawk sea entregada más allá de la Presa Morelos y se sustituya con agua de la planta desaladora de Yuma o con agua dulce de otras fuentes. En la actualidad hay grandes cantidades de agua salina –drenaje agrícola– en la parte sur del Valle del Gila y el Valle Yuma, que se entregan como parte de la asignación para la Presa Morelos de México. A causa de restricciones legales de EE.UU., la única forma de lograr que llegue al ecosistema del Delta agua procedente de este país puede consistir en evitar que esos recursos se descarguen en el río y hacerlos pasar por un drenaje de desvío que los entregue a México para fines ecológicos. El desvío de esa agua salobre para el uso del

ecosistema del Delta podría mejorar también la calidad del agua que se entrega a los valles de Mexicali y San Luis Río Colorado.

Otra fuente de abastecimiento potencial podría consistir en alquilar o comprar derechos de aguas en los valles de Mexicali y San Luis Río Colorado y transferir esos recursos de agua dulce, de sus usos agrícolas actuales a usos ecológicos. Un examen de los reglamentos de la CNA y la ley de aguas en México revela que un esfuerzo de ese tipo es factible.

Ha habido inquietud en cuanto a si esas aguas adquiridas para el ecosistema se destinarían en realidad, en México, a su propósito declarado. Un análisis de las operaciones de la CNA en el Distrito 14 de México mostró que los sistemas de contabilidad y la protección de los derechos de aguas en el valle son igualmente buenos o mejores que en cualquier lugar de EE.UU. Hay tierras de cultivo marginales al oeste de Mexicali y en el extremo sur del Valle de Mexicali que se podrían sacar de producción temporal o permanentemente. Los derechos de aguas se podrían trasladar a los canales existentes de la CNA para destinarse a las áreas de humedales que han estado protegidas en los últimos 15 o 20 años.

Actualmente éstas sólo son ideas. El siguiente paso sería implementar las recomendaciones, llegando a un suministro de agua provisional (a diferencia de uno permanente). Habrá necesidad de trabajar para desarrollar una estrategia de administración de aguas a corto plazo en los próximos tres a cinco años. Sin embargo, existe la preocupación de que los humedales actuales no puedan sobrevivir en su estado actual si no se legisla una solución. En el corto plazo, se necesita un esfuerzo binacional para traer agua desde ambas naciones para sustentar esos recursos –aunque sólo sea en forma provisional–, pues no se sabe qué se requeriría para una solución final. Por ahora, parece probable que se requiriera un período de cinco años para mantener los ecosistemas del Delta.

ALBERTO JAIME PAREDES
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA DE
MÉXICO:

El Sr. Jaime dijo que las leyes ambientales mexicanas, en general, protegen los ecosistemas acuáticos. La preocupación de los ciudadanos por los ecosistemas ribereños y acuáticos va en aumento porque han comprendido sus valores estéticos y los impactos de la pérdida de hábitat. Algunos han dicho que los requisitos mínimos de caudal deberían estar garantizados para la protección, conservación y restauración de ecosistemas acuáticos, incluso marismas y pantanos. Esto debe ser válido para los ecosistemas que tienen valor histórico o exhiben una gran biodiversidad.

Según los reglamentos de la Ley Nacional de Aguas mexicana, para que el líquido se pueda usar con fines ecológicos debe haber un entendimiento en cuanto a la cantidad mínima de agua necesaria para sustentar el ecosistema. Es importante saber esto para las ocasiones cuando los suministros sean escasos. Los flujos de corriente con propósitos ecológicos son permisibles mientras no interfieran con la operación de la infraestructura de abastecimiento.

También es necesario conocer el otro extremo del espectro: ¿Cuáles son los caudales máximos que un ecosistema puede tolerar? Esto no sólo incluye volumen de agua, sino también la calidad del agua. Así mismo, incluye a los organismos asociados a esos ecosistemas, como el refugio de la vaquita en una parte del Río Colorado.

Al analizar los caudales de un río, es importante no pensar estrictamente en los caudales óptimos, sino también en los que sirven de sustento a poblaciones de organismos naturales. Hay que tomar precauciones al diseñar los requisitos de caudal para que favorezcan un hábitat adecuado para la flora y la fauna, creen temperaturas y niveles de sal y oxígeno aceptables en el agua, y sean apropiados para las áreas específicas del río. Los caudales deben

incluir también inundaciones artificiales para la limpieza de las riberas y para mejorar la calidad general del agua. Algunos de los regímenes de caudal actuales se basan en flujos históricos y en los resultados de modelos hidráulicos diseñados para proteger la vida acuática.

Hay promedios fijos para los caudales presentes que permiten satisfacer las necesidades corriente abajo. Los criterios de flujos mínimos se basan en los caudales históricos. Para establecer caudales ecológicos basados en datos históricos, las demandas de los usuarios corriente abajo tendrían que ser ponderadas con las necesidades ecológicas. Un buen número de ríos de los Estados Unidos han usado distintos tipos de métodos para determinar los caudales ecológicos dentro de los marcos de flujo existentes; sin embargo, éstos varían de un río a otro a causa de la diversidad de organismos que se encuentran en ellos.

En vista de que los estudios de caudales para determinar los mejores para la ecología podrían tardar muchos años, se han hecho propuestas de aportar cierto porcentaje de los caudales mensuales promedio hacia el Delta. Esos flujos se podrían presentar el 95 por ciento de las ocasiones en un entorno natural. El Río Colorado no es un torrente pequeño y tiene caudales diarios de 650 metros cúbicos por segundo, con una variación posible de 60 metros cúbicos por segundo. En los períodos de intensa precipitación, los caudales pueden llegar hasta 15,000 metros cúbicos por segundo.

Es necesario establecer un grupo binacional que determine los regímenes de flujo hacia el Delta. Esto incluye determinar qué zonas del Delta deben recibir qué cantidades de agua para la mejor recuperación de la flora y la fauna del ecosistema. Para satisfacer las necesidades ecológicas, habrá que definir alternativas para proveer el agua necesaria. Entre éstas podría figurar reconocer el Delta como un usuario legítimo del agua del Río Colorado; comprar u obsequiar derechos de agua al Delta; o usar excedentes del riego agrícola de ambos lados de la frontera. Habrá que evitar los actos que

deterioreen más el Delta, como el Criterio Interino de Excedentes propuesto.

PEGGY TURK-BOYER CENTRO INTERCULTURAL PARA EL ESTUDIO DE DESIERTOS Y OCÉANOS:

La Srta. Turk-Boyer dijo que su exposición se centraría en la participación de la comunidad y la administración de recursos de pesca en el Alto Golfo de California.

El estuario ubicado en el norte del Golfo de California es famoso por su abundancia de recursos piscícolas. En los años 20, los pescadores acudían en piraguas desde Sonora y Sinaloa para establecer comunidades de pescadores en El Golfo Santa Clara, Puerto Peñasco y San Felipe. La economía de las tres comunidades todavía hoy depende de la pesca (aunque la importancia del turismo va en aumento). Más de \$22 millones de dólares EE.UU. entran directamente en esas economías a causa de la pesca.

Se ha hecho relativamente poca investigación sobre la productividad de la pesca y el caudal del Río Colorado. Trabajos recientes realizados por Ed Glenn y Salvador Galindo Bect muestran que hay una relación entre ambos y que el incremento de los caudales del río tienen un efecto logarítmico sobre la producción de camarón. El examen de las crisis de los recursos de pesca podría proveer también conocimientos sobre los problemas que abruman al Alto Golfo. La crisis camaronera de fines de la década de 1980 y el inicio de la siguiente dio lugar a una reducción del 50 por ciento en las capturas de camarón. Esa crisis correspondió a los cinco años consecutivos más secos del caudal del Colorado que llega al Golfo. Así mismo, el colapso de la pesca de totoaba a principios de los años 70 fue precedido por la inauguración de la Presa del Cañón Glen. La pesca excesiva contribuyó también al colapso de la pesca de totoaba, que fue prohibida en 1975, y las poblaciones juveniles siguieron siendo devastadas por las prácticas de pesca con red de arrastre.

Para administrar mejor las existencias piscícolas, es necesario prestar más atención al ciclo de vida de esas especies. Es imperativo entender los factores que pueden impactar la supervivencia de las especies en diversas partes de su vida. Muchas de esas especies usan el estuario del Alto Golfo en diversas etapas de su ciclo de vida.

En 1993, al final de la crisis del camarón, fue establecida la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y el Delta del Río Colorado, en parte para brindar protección a especies endémicamente amenazadas. La industria camaronera estuvo al pendiente de la creación de la reserva y ha participado activamente en el desarrollo de un plan de administración para ella. Pescadores en pequeña escala se involucraron en 1996 y, por medio de una serie de casi 170 entrevistas, se recaudó información sobre sus prácticas de pesca, lo cual se publicó en un libro titulado "La pesca entre las mareas del Alto Golfo de California". El libro permite conocer las 13 principales reservas de pesca del Alto Golfo, las especies capturadas, una historia de los recursos piscícolas, el equipo utilizado y, lo más importante, las ideas de los pescadores para el manejo de especies y la administración general de los recursos de pesca en el Alto Golfo. La observación final es importante y una de las conclusiones del estudio es que la administración de recursos de pesca debe involucrar a los pescadores y, como es diversa y dinámica, tiene que desarrollarse por zonas o por sectores de pesca.

Es interesante que una de las más altas prioridades para mejorar la administración que mencionaron los pescadores en pequeña escala, sobre todo de San Felipe y el Golfo de Santa Clara, es la necesidad de liberar el agua del Río Colorado. Se observó que la petición de mayores caudales tuvo menos demanda en la comunidad de Puerto Peñasco, tal vez porque allí no se producen inundaciones en las tierras de los alrededores y la gente tiene menos indicios físicos del caudal del Río Colorado. También la influencia del río en el sistema marino de la

región puede ser reducida. El establecimiento de temporadas cerradas y el control de los barcos de pesca rastreadores fueron mencionados también por los pescadores como prácticas importantes para el manejo de recursos piscícolas.

En el trabajo del CEDO han participado buzos comerciales de Puerto Peñasco que cosechan un gran número de organismos bénticos, como ostiones, pulpos y el caracol múrice negro. El grupo de buzos es muy unido, lo cual los hace buenos candidatos para el desarrollo de una coadministración de los recursos. En particular, a los buzos les preocupa la disminución de los caracoles (uno de sus productos de pesca más importantes): ellos estimaron que la población de caracoles disminuyó, de 600 toneladas en 1993 a 90 toneladas en 1999.

Los caracoles fueron estudiados por Richard Cudney Bueno como parte de su tesis de maestría en la Universidad de Arizona e incluyó en ella las aportaciones de los buzos para mejorar el manejo. Una propuesta fue formalizar una estación de cierre para cosechar los caracoles, incluyendo el establecimiento de una zona temporal de “veda” para proteger a estas criaturas en la Isla San Jorge. Los buzos empezaron a aplicar restricciones a la recolección sin que el gobierno las formalizara.

La importancia de la pesca de camarón en Puerto Peñasco va en aumento en el Alto Golfo porque es una industria sustentable de alto valor con baja captura incidental. En abril de 2001, los pescadores empezaron a trabajar con administradores de la industria camaronera a fin de vigilar el tamaño y el estado reproductivo del camarón y así determinar el mejor cierre de estación para la especie. También han trabajado con el gobierno para formalizar subcomisiones de pesquería a fin de administrar activamente los recursos en el largo plazo. La promoción de esos esfuerzos está a cargo del gobierno, COBI en la Bahía de Kino y el CEDO en Puerto Peñasco.

Los cangrejos, camarones y otros recursos de pesca dependen de que haya humedales costeros

sanos. Las amenazas locales y en gran escala contra esos hábitats donde hay cambios en la sedimentación a causa del dragado, la nutrificación y el desarrollo, pueden destruir los ecosistemas productivos. Los ciudadanos se están uniendo para discutir la forma de administrar y planear el uso sustentable de esos humedales. Pronatura Sonora y el CEDO están trabajando en la región de Puerto Peñasco para reunir a las partes interesadas a fin de vigilar, proteger y usar los humedales de la región.

Las siguientes recomendaciones se hacen para restablecer el sistema estuarino del Alto Golfo: 1) respaldar los crecientes esfuerzos de la comunidad a favor de la pesca responsable, la reducción de las capturas y la protección de esteros. 2) Estudiar los factores que afectan la supervivencia de las especies comerciales en todas las etapas de su vida; es decir, la supervivencia de las larvas en función del caudal de agua dulce, nutrientes, etc. 3) Hacer posibles esos estudios, dando a conocer la fecha en que se realizan las descargas de agua. 4) Maximizar el potencial de producción del Alto Golfo para compensar los sacrificios de los pescadores y el comportamiento responsable en el manejo de los recursos; y 5) Apreciar que las comunidades y la gente de México dependen de la salud de sus recursos de pesca.

JOSÉ CAMPOY FAVELA
DIRECTOR, RESERVA DE LA BIOSFERA
EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA Y
EL DELTA DEL RÍO COLORADO
(CONANP):

El Sr. Campoy dijo que presentaría una visión general de la Reserva de la Biosfera.

A la reserva se le otorgó su categoría de reserva en 1993. Es un ecosistema de transición localizado entre el Delta y el área marina costera, con el Desierto de Sonora a ambos lados. Lo comparten dos estados (Baja California y Sonora) y un buen número de comunidades costeras, entre ellas el Distrito de Riego #14 y la Tribu Indígena Cocapa. En vista de la diversidad, tanto de los habitantes como del

ecosistema y los organismos, la reserva de la biosfera es un lugar que se debe usar para actividades de observación e investigación, lo cual incluye oportunidades de restauración.

Los ecosistemas de la reserva son vastos y variados, y abarcan desde el árido desierto de Sonora hasta los estuarios, el Delta y las aguas del Alto Golfo. La meta de la reserva es proteger la biodiversidad del ecosistema, lo cual incluye las especies prioritarias, como la vaquita, los endémicos pupos ciprinodóntidos del desierto y otros organismos regionales.

Ésta es la primera reserva de la biosfera que tiene un programa oficial de administración. Desde 1985, lo que hoy es la reserva de la biosfera fue reconocido como un área importante para las pesquerías y para la protección y reproducción de especies marinas, como la totoaba. Internacionalmente, la vaquita fue reconocida en los años 80 y la importancia del Delta lo fue en los 90. El gobierno federal mexicano, por medio de la Secretaría del Medio Ambiente, inició la elaboración del programa de administración en 1996.

La Reserva de la Biosfera se conoce como una región de alta productividad pesquera, diversidad ecológica y creciente conservación. Dentro de la reserva, hay áreas de especial importancia para las especies de aves migratorias. Los ambientes de la costa, incluso algunas partes del Delta, son utilizados intensamente por aves migratorias neotropicales durante las dos temporadas de migración anual.

El comercio es importante para la región, siendo la pesca comercial una importante fuente de empleo y beneficios económicos. Los conflictos entre las operaciones de pesca comercial pueden ser intensos en algunas áreas, pero se ha reconocido que la reserva es, en gran parte, una reserva piscícola que es necesario administrar. El turismo también es una economía creciente en torno a la reserva, en particular el ecoturismo en el Golfo de Santa Clara, Puerto Peñasco y los Ejidos del Delta.

Entre las cuestiones referentes a la reserva, figuran los trabajos para proteger ciertas

especies, como la vaquita. Esto requiere una gran dosis de colaboración, cooperación y atención a las necesidades de todas las partes involucradas. La pesca es una de las actividades principales en la reserva y la disminución de las poblaciones por su causa ha creado conflictos. Se presentó la pérdida de biodiversidad por la captura de camarón. Otro motivo de preocupación es la ganadería intensiva, y se han emprendido trabajos de experimentación y colaboración para estudiar el impacto del ganado sobre la flora.

Otra de las áreas potenciales de inquietud es la bioacumulación de contaminantes, especialmente alta en el Golfo, que podría tener impactos potenciales en el ecosistema por la falta de descargas procedentes del Río Colorado. Ha habido una pérdida de hábitat, como en el norte de San Felipe, por el creciente desarrollo de alojamientos para turistas. Se está trabajando con los dueños de la tierra y los que la desarrollan, para minimizar la pérdida de vegetación.

El problema más complicado puede ser el impacto que lo limitado de los caudales está produciendo en la biodiversidad. Información suficiente, no sólo sobre especies sino sobre comunidades enteras, ha demostrado que la falta de caudales hacia el Delta y el Alto Golfo ha producido ciertos efectos adversos.

En los últimos cuatro años, el programa de administración ha progresado notablemente. La reserva ha patrocinado todos los proyectos de investigación de la región. La reserva participó en la carta de intención por la cual fue posible iniciar con toda su intensidad el trabajo conjunto a favor del Delta, entre colegas de ambos lados de la frontera. En 1998 se formó un consejo consultivo para la reserva. Se han establecido muchas nuevas ordenanzas desde 1995, sobre todo en relación con la pesca (en coordinación con diferentes organizaciones del ramo) y han sido promovidas en los niveles estatal, federal e internacional. Esto ha incluido también trabajar con organizaciones e instituciones no gubernamentales a fin de presentar estrategias a

corto plazo para preservar a la vaquita, y proyectos alternativos de pesca para las comunidades.

En 2002, la reserva recibirá financiación adicional, lo cual dará oportunidad de fortalecer y manejar el alcance de los conflictos y problemas dentro de la reserva y en el área de influencia de la misma. En particular, se enfocarán las agencias indígenas y las comunidades indigentes; se establecerá y coordinará una línea de base con instituciones de investigación a fin de idear una vigilancia eficaz sobre las especies que tienen prioridad; y se incrementará la comunicación con el interior y el exterior de la reserva.

El hecho de que los niveles estatales, federales e internacionales reconozcan que la reserva es un ecosistema muy importante constituye un llamamiento a los mexicanos para que instituyan un programa serio, bien planeado y estructurado para preservar y restaurar el Delta. Este reconocimiento podría estar vinculado con un centro de investigación del Delta que impartiera solidez a un programa de administración de agua a largo plazo para el Delta, incluso el agua para usos agrícolas. Esto incluye también la colaboración con el programa de restauración del Mar de Salton.

ANDREA KAUS INSTITUTO DE MÉXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS, UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA (UC MEX-US):

La Srta. Kaus dijo que ella informaría específicamente del programa de investigación surgido de una reunión anterior. Hace un año, el Centro Udall de Estudios de Política Pública de la Universidad de Arizona y el Instituto de México y los Estados Unidos en la Universidad de California (UC MEXUS) convocaron conjuntamente al simposio y taller “Hacia el Mar de Cortés: naturaleza, agua, cultura y medios de vida en la Cuenca y el Delta del Bajo Río Colorado”, en Riverside, California. La reunión constituyó la convergencia de los programas ambientales fronterizos de ambas instituciones y

permitió que científicos y académicos estadounidenses y mexicanos se reunieran con funcionarios de gobierno, organizaciones no gubernamentales y representantes indígenas y norteamericanos nativos, para examinar los problemas críticos acerca de las políticas, la administración y la conservación de la región. La discusión no sólo reflejó una grave preocupación por el futuro del Delta, sino demostró también una voluntad y determinación colectiva de hallar opciones binacionales creativas para el bienestar del medio ambiente y los habitantes de la región.

Uno de los mensajes vigorosos de la región fue que las soluciones factibles para la misma requerían de investigación actual y constante, incluso el desarrollo de recursos humanos en términos de capacitación de estudiantes e investigadores. Por lo tanto, se llevó a cabo una pequeña reunión tres semanas después en el CICESE, el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, con CONACYT, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México, para discutir las posibilidades y los parámetros de un futuro programa binacional de investigación en el área. Más tarde se estableció un Memorandum de Entendimiento para patrocinar un programa conjunto de subvenciones enfocado en el Delta y el Alto Golfo, con aportaciones similares de UC MEXUS y CONACYT, y apoyo adicional en especie del CICESE.

UC MEXUS, CONACYT y CICESE expidieron juntos la primavera pasada un “llamamiento a hacer propuestas”, especial y enfocado, para fomentar los nexos de colaboración, académicos y científicos entre los investigadores estadounidenses y mexicanos. Dicho llamamiento se basó en el programa anual de subvenciones de UC MEXUS-CONACYT, que provee financiación “címiente” para emprender los proyectos necesarios a fin de establecer los datos iniciales que permitan a los investigadores solicitar subvenciones más cuantiosas o patrocinio a largo plazo de grandes instituciones.

El programa de subvenciones para el Delta y el Alto Golfo tiene dos metas principales. Una es patrocinar investigaciones que puedan orientar la administración y la política del agua en la región. Segunda, se espera que los proyectos financiados sean congruentes con la red binacional vigente de investigadores e instituciones de investigación que trabajan en el tema del agua en la región, y ayuden a expandirla y fortalecerla. El proceso de revisión concluyó hace dos semanas y nueve proyectos fueron seleccionados entre las propuestas presentadas. Esos proyectos son los siguientes:

Jay Barlow, Marine Life Research Group. Scripps Institution of Oceanography, UC San Diego, y Horacio de la Cueva Salcedo, Ecología, CICESE
"Habitat Use of the Vaquita (Phocoena sinus): An Acoustic Approach" («Uso del hábitat por la Vaquita (Phocoena sinus): un enfoque acústico»)

Tommy D. Dickey y Grace Chang, Geography, UC Santa Barbara, y Luis G. Álvarez Sánchez, Oceanografía, CICESE
"Suspended Sediment Concentration and Fluxes in the Tidal Flats of the Upper Gulf of California" («Concentración de sedimentos y flujos suspendidos en las marismas del Alto Golfo de California»)

John A. Dracup, Civil & Environmental Engineering, UC Berkeley, y Silvia E. Ibarra-Obando, Ecología, CICESE
"The Effects of Hydrologic Variability on the Ecology, Hydrology and Geomorphology of the River Delta" («Efectos de la variabilidad hidrológica en la ecología, hidrología y geomorfología del delta del río»)

Milton S. Love, Marine Science Institute, UC Santa Barbara, y Oscar Sosa-Nishizaki, Ecología, CICESE
"Elasmobranchs Fisheries Biology in the Upper Gulf of California" («Biología de la pesca de elasmobránquidos en el Alto Golfo de California»)

Leal A.K. Mertes, Geography, UC Santa Barbara, y Alejandro Hinojosa Corona, Geología, CICESE
"The Flood Plains of the Colorado River Delta Seen from Remote Sensing Perspective and Its Relation to the Water Flow Crossing the United States-Mexico Border" («Las áreas de inundación del Delta del Río Colorado vistas desde una perspectiva de detección remota, y su relación con el flujo de agua que cruza la frontera Estados Unidos-México»)

Enric Sala, Center for Marine Biodiversity, Scripps Institution of Oceanography, UC San Diego, y Luis E. Calderón-Aguilera, Ecología, CICESE
"Ecosystem-based Conservation and Resource Management of the Upper Gulf of California and Colorado River Delta: A Mass Balance Approach" («Conservación y administración de recursos del Alto Golfo de California y el Delta del Río Colorado basados en el ecosistema: un enfoque de balance de masas»)

Richard L. Snyder, Land, Air and Water Resources, UC David y Jesús S. Ruiz, Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Baja California
"Extension of CIMIS to Baja California to Improve Irrigation Efficiency" («Extensión del CIMIS a Baja California para mejorar la eficiencia de la irrigación»)

Drew M. Talley, Environmental Science and Policy, UC Davis, y Eric Mellink, Ecología, CICESE
"Trophic Structure of the Food Web Supporting Birds Nesting on Isla Montague, Delta of the Río Colorado" («Estructura trófica de la red alimenticia que soporta la nidificación de los pájaros en la Isla Montague, Delta del Río Colorado»)

Libe Washburn, Geography, UC Santa Barbara, y Miguel F. Lavin, Oceanografía Física, CICESE
"Circulation and Dispersion in the Upper Gulf of California" («Circulación y dispersión en el Alto Golfo de California»)

Otros proyectos enfocados en el Delta y el Golfo de California fueron financiados con otros programas de subvenciones de UC MEXUS en 2001, entre los cuales destacan un proyecto desarrollado por Daniel Schlenk (Ciencias Ambientales, UC Riverside) y Jaqueline García-Hernández (Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Unidad Guaymas), en colaboración con investigadores de la Universidad de Arizona, que está investigando los efectos de los contaminantes presentes en el Delta del Río Colorado en el éxito de la anidación del rascón aplaudidor (rey de codornices) y la lechuga excavadora.

En conjunto, este incipiente programa de investigación es muy prometedor. Los proyectos presentan un buen despliegue de áreas de investigación con excelentes posibilidades de ser integradas. La investigación de la dinámica ecológica e hidrológica de la región también tiene implicaciones para otras cuencas fluviales.

En el futuro, el énfasis del programa será desarrollar más investigación en ciencias sociales y política pública para alentar una mayor participación de otras instituciones. La meta fue desde el principio, y sigue siendo, fomentar una investigación y capacitación binacional que no sólo informe la política y la administración, sino que se una también a otros programas y forme una masa crítica de investigadores e instituciones suficientes para hacerse oír y entender cuando aporten dicha información.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

(TRANSCRIPCIÓN TEXTUAL):

GUILLERMO TORRES MOYE: Gracias. Antes de continuar, esta pregunta es para Peggy: ¿Los nuevos reglamentos de pesca ayudarán a la recuperación de la vaquita?

PEGGY TURK-BOYER: Es una muy buena pregunta. Considerando la forma en que se pesca el camarón hoy en día, creo que la respuesta sería “no”. Las prácticas de pesca actuales producen una alta mortalidad incidental de vaquitas. En los últimos años, la captura de camarón con redes de arrastre vertical se ha incrementado y sabemos que tiene repercusiones para la población de la vaquita. Los que pescan con rastra capturan también a la vaquita, por lo cual sería una cuestión de preocupación para muchas personas buscar alternativas o métodos para capturar el camarón que no provoquen esa captura incidental para que la operación pueda ser sustentable. Y también me gustaría decir que maximizar la productividad por medio del caudal adecuado del Río Colorado es un factor importante para hacer que esos recursos de pesca sean sustentables.

JOSÉ CAMPOY FAVELA: ¿Ha visto alguien una vaquita en la reserva?

Mucha gente ha visto vaquitas, ya sea en el mar, atrapadas en las redes e incluso en las playas: varadas en las playas. Hemos visto una serie de fotografías. Hay un censo que fue levantado en 1998, en el cual se vieron los mayores cardúmenes de vaquitas, y a partir de él hicimos una estimación, la estimación en vigor acerca de la población de la vaquita, que es de 700 individuos. Existe un archivo muy bueno sobre la especie que figura en colecciones y también hay fotografías de la vaquita.

¿Cuál es el mejor momento para visitar la reserva en plan turístico?

El 15 de agosto a las 2 en punto de la tarde sería el mejor momento. No, en invierno. En invierno y primavera. Recuerden que la reserva se localiza en una de las áreas más áridas y cálidas del mundo, por lo cual recomiendo que se pongan en contacto con el Instituto Sonorense: ellos promueven interesantes viajes de campo. Esto es también lo que nosotros estamos promoviendo, junto con todas las comunidades locales.

La vaquita recibe también los impactos de la pesca y la cultura local. La recolección de camarón es una industria muy importante de nivel mundial en países como Ecuador, Panamá, Costa Rica, México: especialmente México, donde es una industria muy importante. Se ha trabajado por más de 10 años en las granjas que están en la reserva, antes del decreto fundador de dicha reserva, para mejorar la industria.

Y el impacto que hemos visto es relativamente pequeño. El alivio se está presentando junto con los reglamentos sobre el medio ambiente y las medidas específicas para esas actividades. Eso produce un impacto porque el paisaje cambió cuando se decidió usar agua perteneciente al ambiente natural. Ellos descargan aguas. Es económicamente benéfico: crea ganancias. Es una actividad legal que podría ofrecer alternativas económicas a las poblaciones locales.

¿Cuál es la posición de la reserva en relación con la escalera náutica?

Como dije en mi presentación, se considera que Puerto Peñasco y San Felipe están dentro de la escalera náutica. Esta posición no es tanto la de la propia reserva. Es la posición de la Secretaría de Turismo para hacer un proyecto ecológica y ambientalmente sustentable, no sólo en esa región sino en el Golfo de California y en Baja California, que sea capaz de reportar beneficios a las comunidades locales.

Personalmente, y estamos examinando esta opción para la reserva, [creo que] podría ser una alternativa muy importante para San Felipe y Puerto Peñasco a fin de reducir y aliviar la presión con respecto al esfuerzo en favor de los recursos de pesca, sobre todo la pesca ribereña.

Y podríamos promover la pesca deportiva en beneficio de las comunidades.

Somos parte del equipo de instituciones federales mexicanas que Estados Unidos consultó en este proceso del Criterio Interino de Excedentes. Y se han consignado por escrito inquietudes en relación con las preocupaciones por los posibles impactos de la implementación de estos lineamientos.

Es importante subrayar que en varios párrafos del decreto –los lineamientos sobre excedentes provisionales–, se insiste específicamente en que el impacto transfronterizo no está bien definido. En ese decreto, ellos piden y promueven que continúen las consultas y el trabajo de asesoría conjunta, por ejemplo este simposio, para definir el impacto potencial y establecer medidas de alivio en los momentos en que los criterios vayan a ser implementados.

Hay casos, por ejemplo el del revestimiento del Canal Todo Americano, que tendrán otro tipo de tratamiento y también un grupo especial para ocuparse de sus impactos. Pero estamos trabajando conjuntamente en consulta con la CILA y ésta nos ha estado consultando e invitando a las reuniones de consulta.

PEGGY TURK-BOYER: Aquí tengo unas cuantas preguntas; la primera de ellas va dirigida a mí y a José: ¿De qué manera el hecho de poner alto a la captura de camarón podría afectar lo que el Dr. Álvarez Borrego ha propuesto?

Como dije al mostrar una de mis transparencias, hemos estimado que \$22 millones de dólares EE.UU., o sea, \$222 millones de pesos, llegan a la economía local procedentes de la pesca de camarón u otros tipos de pesquería: la mayor de ellas es de camarón. Así, si se eliminara la captura de camarón, eso reduciría el monto del dinero del ingreso para las comunidades y afectaría tremendamente a la población. Sin embargo, es importante anotar que las propuestas que he oído no incluyen la suspensión total de la pesca de camarón. Fuera de la reserva, habrá un incremento en esos

esfuerzos y se obtendrían ingresos por esa actividad. Además, si se desarrollan nuevas metodologías; bien, tal vez puedan proseguir con la pesca de camarón.

¿Desean hacer algún comentario?

JOSÉ CAMPOY FAVELA: La pesca industrial de camarón con barcos más grandes es muy importante en el nivel nacional y la hemos visto en ambas costas. Se han hecho reglamentos. Lo que tratamos de promover es que haya reglamentos más precisos para proteger la reserva, y que podríamos restringir completa o parcialmente, por medio de consultas con las autoridades de pesca, en especial con las autoridades a cargo de juzgar si las restricciones que estamos proponiendo son factibles. Hay otras restricciones, la exclusión de las tortugas, la exclusión de peces. Estamos examinando las fechas, los esfuerzos, las cuotas y los volúmenes específicos para la flota pequeña y la flota grande.

Éste es un trabajo muy complicado que tiene muchas caras, pero la intención es que por lo menos sea posible minimizar el uso de rastras y su impacto dentro de la reserva en el futuro cercano. Pero no es nuestra intención prohibir esto por completo en el Golfo, sino garantizar que en la zona de amortiguación tengamos una pesca sustentable con el menor impacto posible.

ALBERTO JAIME PAREDES: Tengo varias preguntas al respecto. Una es ésta: ¿Es posible adscribir agua para uso ecológico y cuáles serían las consecuencias de hacerlo así para los tratados internacionales de asignación de agua en el Delta del Río Colorado?

A ese respecto hemos recibido varias opiniones de que para emitir un dictamen sobre el uso ecológico tendríamos que comprometernos, a causa de la gran diversidad de regímenes y el gran número de ríos que tenemos en nuestro país. En México tenemos ríos que durante 363 días del año no tienen agua y los otros dos días sí. En otros casos, su caudal es torrencial durante las lluvias y no poseen un

caudal de agua sostenido, por lo cual no es fácil contar con una norma ecológica oficial mexicana por la gran diversidad de sus ríos.

En mi presentación expliqué que el régimen ecológico, o el uso ecológico de los ríos, se debe basar en estudios que vinculen la hidrología del río con el hábitat ribereño.

¿Cuáles serían las consecuencias de que tuviéramos una norma así?

Bien, ¿cuáles son las implicaciones para los Estados Unidos de tener una norma como esa? Si tuviéramos ese tipo de norma en Estados Unidos, la aplicarían en todos los ríos y yo haría también esa pregunta.

Por ejemplo, si en un país como Alemania exportaran automóviles que no cumplieran con una ley ambiental que ellos exigieran en su país, yo les diría: bien, no lo pueden hacer. Si ustedes dicen que esas emisiones son malas para su país, ¿por qué mandan automóviles a nuestro país que no tiene esas emisiones? Así, para ser equitativos, las consecuencias del uso ecológico que se pudieran determinar para el Río Colorado tendrían que ser compartidas por ambas naciones. Básicamente, esperaríamos tener un trato igual en territorio mexicano del que nos gustaría tener en ese territorio, y viceversa; esa sería la implicación: tener el mismo trato en los dos países.

Y puesto que las personas que hablaron antes que yo y todas las que lo hagan después de mí han dicho que serán muy breves, yo también lo seré. Imagino que un representante de este grupo pregunta: ¿Usted qué opina de las listas del American Rivers Group, según el cual este río está en peligro?

Me disculpo por mi ignorancia, pero no sé cuáles son los parámetros para que esa organización declare que un río está en peligro. Creo que el Río Colorado es uno de los ríos más controlados del mundo: tiene un control muy importante. Hay muchas cosas contradictorias. El Golden Group tardó siglos geológicos en formarse y, es curioso, los brazos de la Presa Hoover son ahora muy importantes para la gente en los Estados Unidos. Toda la etapa

geológica en la que se formó el río por completo para dar cabida al Delta, y la interacción con el Alto Golfo de California no son muy importantes. Tenemos que defender el lago, pero no la parte alta del Golfo de California.

Creo que algunos tramos del Río Colorado están en excelentes condiciones, pero otros se encuentran en muy mal estado. Depende de cómo juzguemos al río. En los últimos 100 años, los seres humanos, todos los usuarios del Río Colorado, han cambiado las características de este río: la hidrología, la ecología y el ecosistema. Esto es indudable, pero no sé qué es lo que consideramos un río en peligro. ¿En peligro de qué?

Deberíamos ver al Río Colorado como lo que es ahora mismo: un río controlado, muy bien controlado, y lo hemos modificado sustancialmente.

Ahora, creo que decir que podemos revertir eso es una ilusión. No estoy de acuerdo en que podamos decir que podemos prometer protección ambiental. El hombre debería dejar de ser el centro de ese juicio para llevar a cabo estudios que nos permitan decir: muy bien, tenemos que realizar éstas y aquéllas acciones. Si no tenemos una visión antropocéntrica de lo que es la protección ambiental, todo lo demás no es más que un cuento porque no hay otra especie en el mundo que vea que tenemos que proteger el ambiente, y no hay ninguna especie en el mundo que tenga la capacidad. Los seres humanos, si protegemos el ambiente, tendremos cierto orden. Pero si alteramos ese orden eso es una alteración caótica del orden y alteraremos el Río Colorado de un modo caótico.

Se trata de 60,000 millones de metros cúbicos, equivalentes a las principales presas de México. Estamos hablando de volúmenes de agua muy grandes que fueron capturados y que no están fluyendo. Esto no sólo sucede en el Colorado, sino en la mayoría de los ríos del mundo: en Europa y Asia, y ahora en África y México, y en Sudamérica. Así pues, esto es un problema.

No me gusta la expresión “río en peligro”. Éste es un río muy controlado y debemos decirlo

de esa manera, pero no podemos decir que vamos a hacer que el río vuelva a estar como estaba al principio de la relación.

Después nos preguntan a Mike y a mí: Si hubiera una cuota ecológica, ¿dónde la tendríamos que descargar? Y creo que Michael tiene algo que decir.

MIKE CLINTON: Tal vez deberíamos dividir ese uso ecológico en secciones. Mi sugerencia sería que siempre exploráramos primero para usar la infraestructura ya existente.

El trabajo que hemos hecho sugiere que proteger el recurso de hábitat existente en el corredor principal debajo de la Presa Morelos hasta el complejo Cucapa, es un propósito muy importante aquí en el corto plazo, al tiempo que buscamos conocimientos para determinar lo que se necesita a más largo plazo.

También veo otro propósito y razón para este trabajo. Esta mañana hemos hablado de la necesidad de hacer más investigación para saber qué cantidad de agua se necesita y cómo se puede usar el agua de distintos tipos de calidad. Yo propondría, y sugiero que, si vamos a ser capaces de llegar a un consenso entre las partes en ambos lados de la frontera, en cuanto a que para este período se deben proveer suministros provisionales de agua en los tres a cinco años próximos, parte de ese recurso acuático debería utilizarse para dar validez al trabajo de investigación que están realizando personas como Mark Briggs en la restauración del hábitat y, posiblemente, en el cultivo de camarón en el Delta.

Un laboratorio que carece de equipo no es muy útil. El equipo para entender cómo funciona este Delta es el agua. En el próximo período intermedio [de] tres [a] cinco años, creo que el uso del agua tendrá que ser, primero, para proteger los hábitats existentes y, en segundo lugar, respaldar el trabajo de investigación que se requiere. Éste es un llamamiento muy alto y muy importante para todos nosotros.

COMENTARIOS FINALES

FRANCISCO A. BERNAL RODRÍGUEZ COMISIÓN INTERNACIONAL DE LÍMITES Y AGUAS, SECCIÓN MEXICANA:

En nombre de la delegación mexicana, leeré el resumen de un documento que describe las acciones desarrolladas por la delegación, basado en las presentaciones, el contenido de carteles y las preguntas de los participantes en el simposio.

El Delta y el Alto Golfo han sido reconocidos como ecosistemas importantes a causa de su biodiversidad y por la presencia de especies endémicas, algunas de las cuales están en peligro de extinción. Los tratados existentes sobre aguas no incluyen el medio ambiente como usuario del líquido de la Cuenca del Río Colorado. Esto se debe tomar en cuenta en el proceso de toma de decisiones y en los estudios de los gobiernos, científicos, académicos y las ONG de ambos países. Los estudios adicionales del cuarto grupo técnico binacional, que será coordinado por la CILA, se deberían ocupar de lo siguiente:

- Implementar de inmediato la restauración específica de los sitios;
- Identificar medidas en ambos países para restablecer una fuente de agua a fin de mantener y sustentar áreas ribereñas;
- Identificar la vegetación nativa en áreas ribereñas y humedales;
- Cuantificar las relaciones entre los caudales de agua dulce en el Delta y las especies acuáticas del Golfo;
- Explorar las oportunidades para el ecoturismo;
- Explorar la posibilidad de crear un nuevo centro de investigación relacionado con ciertos aspectos de la Cuenca del Bajo Río Colorado y con el Alto Golfo;
- Ambos gobiernos se deberían comprometer a aportar ciertos volúmenes de agua para

proteger y restaurar el ecosistema del Delta;

- Promover la conservación y el uso eficiente del agua en los sectores agrícola, urbano e industrial, y aplicar una parte del agua conservada a propósitos ambientales;
- Promover la transferencia de tecnología más avanzada; ambos países adaptarían los aspectos principales por medio de acciones unilaterales;
- Proseguir los esfuerzos binacionales para determinar el uso y la calidad necesaria del agua, el alcance de la región y los aspectos de ingeniería y operacionales de proveer el agua necesaria para sustentar el ecosistema del Delta. En esto deberían participar científicos, académicos y las ONG;
- Tener una visión completa de los problemas ambientales de la región;
- Promover el soporte financiero, en ambos países, para los estudios ambientales del Delta e incluir instituciones bilaterales y trilaterales con experiencia;
- Promover el reciclaje del agua en las áreas urbanas y evaluar la posibilidad de conducir el agua a los humedales del Delta;
- Fortalecer el monitoreo de la calidad y adoptar un marco legal sobre la calidad del agua que se ha adscrito al Delta;
- La posibilidad de que entidades federales, estatales y locales trabajen juntas en la adquisición de derechos con propósitos ambientales;
- El Delta deberá ser considerado en las Guías Interinas de Excedentes que hoy se están implementando en los Estados Unidos;
- Ofrecer apoyo técnico y financiero a las instituciones y organizaciones que están trabajando ahora en el Delta;
- Por último, aumentar la participación del público en ambos lados de la frontera por medio de las ONG, los círculos académicos y, específicamente, las comunidades del Delta, y formar una coalición de organizaciones interesadas.

BOBBY YBARRA
COMISIÓN INTERNACIONAL DE LÍMITES
Y AGUAS, SECCIÓN DE LOS ESTADOS
UNIDOS:

Con respecto a los comentarios sobre la participación de la comunidad, ésta es uno de los principales soportes del trabajo realizado en los Estados Unidos y, aunque no siempre satisface a todos, es un soporte principal.

El simposio tuvo un objetivo que se desarrolló mediante un proceso de seis meses que incluyó a las agencias mencionadas por Francisco Bernal. En él se involucraron organizaciones no gubernamentales y organizaciones académicas. La idea era proveer información a los expertos afectados y a quienes toman las decisiones en relación con el Delta.

La intención fue educar al mayor número posible de las personas que están lejos de la frontera y tienen pocos conocimientos del Delta, para que conozcan los impactos sobre éste y cómo sería la restauración del mismo. Esto se está realizando en el contexto de un acuerdo internacional que es un proceso a largo plazo. Los resultados no serán inmediatos, pero el hecho de crear un marco de cooperación internacional es un logro importante.

Me gustaría agradecer a todos los involucrados y enumerar los objetivos de las causas por las que estamos aquí; y, en reconocimiento del interés de los respectivos gobiernos por la preservación de la ecología ribereña del Delta:

- Mejorar la base de conocimientos de los expertos afectados, los que toman decisiones en asuntos institucionales y legales (primer panel), [así como] la conducción y distribución de agua (segundo panel) y, según lo vimos hoy, los estudios ecológicos y científicos; e,
- Identificar las necesidades de agua para el Delta del Río Colorado y los obstáculos que se oponen a la satisfacción de esas necesidades.

En el lado estadounidense, la asociación incluirá académicos, la comunidad no

gubernamental, el Departamento del Interior con todas sus agencias el USBR, Pesca y Vida Silvestre– y otros, incluso la Comisión Internacional de Límites y Aguas y el Departamento de Estado de los Estados Unidos.

Para esto se requerirá gran cantidad de consensos. Como dijo el Subsecretario de Recursos Acuáticos, Bennett Raley, en su comentario inicial, a él le agradaría que esa asociación suscribiera cinco principios: reconocer que el río es binacional; respetar la soberanía de ambos países; fortalecer la participación de la comunidad; identificar las lagunas que hay en los datos; y hallar una solución basada sólidamente en la ciencia.

No existen soluciones inmediatas. Esto requiere tiempo y trabajo.

Se invita al grupo de planificación a ofrecer voluntariamente sus esfuerzos otra vez y respaldar a la CILA, al Departamento del Interior, para ayudar a organizar el próximo taller sobre algunas de las áreas más específicas que requieren mayor reconocimiento.

GUILLERMO TORRES MOYE
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA
CALIFORNIA:

Cuando Francisco Bernal discutió la posibilidad de que la Universidad Autónoma de Baja California pudiera ser la sede de un simposio como éste, de una reunión de gran importancia para el Delta, el rector lo aceptó. La población de Baja California tendría que involucrarse en estos procesos participativos abiertos, a fin de restablecer las condiciones saludables del medio ambiente en el Río Colorado.

Robert Ybarra y Francisco Bernal mencionaron los objetivos tratados en esta reunión y la forma en que se habrán de realizar. Algunos temas quedaron en el aire, pero esto es sólo el principio.

El simposio abre puertas para que estadounidenses y mexicanos puedan empezar a establecer los argumentos científicos que se

utilizarán como elementos de negociación a fin de restablecer un Delta del Río Colorado sustentable, contando con la participación de la comunidad.

A la 1:45 p.m. del 12 de septiembre de 2001, el simposio queda formalmente clausurado. Felicitaciones para los organizadores y gracias a ustedes por haber venido. ■

ASISTENTES

Debido a los acontecimientos del 11 de septiembre de 2001 en los Estados Unidos, no fue posible recopilar una lista completa de los que asistieron al simposio. Esta es la lista mas completa de los individuos que se matricularon para asistir al simposio. Para los participantes esta dounidenses, favor de acudir a la seccion en ingles.

Aceves Salmón Fernando

Secretario de Asentamientos Humanos

Acuña Uscanga Rene Xavier

Consejo de Desarrollo Económico de Mexicali

Aguilar González Juana

Presidente de la Asociación CUCAPAH

Aguilar Valenzuela José de Jesús

Comisión Estatal del Agua

Alanis Pasini Yolanda

Cámara de Diputados-Comisión de Medio Ambiente

Álvarez Rosales, Julio

Comisión Federal de Electricidad

Álvarez Sánchez Luis Gustavo

CICESE

Ángel José Luis

CRWQCB

Arellano Guadarrama José Francisco

Comisión Federal de Electricidad

Arias Héctor

World Wildlife Fund

Armijo de Vega Carolina

Investigadora del Instituto de Ingeniería UABC

Ávila Hernández Temoc

CESPM

Ávila Serrano Guillermo E.

Facultad de Ciencias Marinas

Báez Vázquez Mario

Facultad de Ingeniería UABC

Baeza Herrera Oswaldo

UABC

Barraza García Mario

UABC

Barrera Guevara Juan Carlos

World Wildlife Fund Programa Golfo de California

Beltrán Alejandro

Asociación de Usuarios Río Hardy

Beltran Corona Victor Everardo

Rector de la Universidad Autónoma de Baja California

Benavides Sara Alicia H.

Ayuntamiento de Mexicali

Bernal René

C.N.A.

Bernal Rodríguez Arón

Director de la Facultad de Arquitectura UABC

Bernal Rodríguez Francisco Alberto

Representante Mexicano de la CILA Mexicali

Blake Mora José Francisco

Cámara de Diputados

Bolívar Bustillo José Antonio

Coordinador y enlace Instancias Federales

Bravo Gonzalo

COCEF

Burtulini Castillo Miguel

Cámara de Diputados

Butrón Méndez Juan

Particular

Caballero Herrera Guillermo

Particular

Calderón Aguilera Luis Eduardo

CICESE

Caloca Leonardo

Comisión Estatal del Agua

Camacho Hernández Juan

Comisión Federal de Electricidad

Camacho Ibar Víctor

Inv.Instituto Investigaciones Oceanológicas UABC

Campoy Favela José

Dir. Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California

Cano Oscar Sergio

Instituto Tecnológico de Mexicali

Cantú Suárez Mario Alfonso

Subdirector General de Administración del agua

CNA

Cárdenas Salazar Víctor Alberto

Instituto de Ciencias Agrícolas

Carmona Ruvalcaba Guadalupe

Laboratorio de Riego y Drenaje del Distrito 014

Carrillo Guerrero Yamilet

Escuela de Recursos Naturales Renovables

Castañeda Nevares Kenia

CEDO, A.C.

SIMPOSIO
MEXICO-
ESTADOS
UNIDOS SOBRE
EL DELTA
DEL RÍO
COLORADO

ESPAÑOL

Castellanos Gout Milton
UABC

Castillo Bojorquez Rubén
UABC

Castro Ruiz José Luis
COLEF-Tijuana

Ceja Barragán Rafael
Comisión Federal de Electricidad

Cervantes Miranda José de Jesús
CESPM

Cervantes Ramírez Maximiliano
SAGARPA

Chavarría Correa María Elena
Director de PRONATURA Sonora

Cobo Terrazas Diego
Cámara de Diputados- Comisión de Medio Ambiente

Cooper Samantha
Consejo Binacional de Salud y Medio Ambiente

Corral Jurado Javier
Senado de la Republica

Cortés Lara Alfonso
Director de COLEF-Mexicali

Cota Hernández Mario
CANACINTRA

Cota Serrano Alfredo
SEMARNAT

Cruz Domínguez Juan Ramón
SEMARNAT

Curiel Barrera Elcia Karina
Comisión Federal de Electricidad

Daessle Heuser Walter
Instituto de Investigaciones Oceanológicas

De la Garza Meredith
PRONATURA

De la rosa Godoy Jesús
Cámara de Diputados-Comisión del Medio Ambiente

Del Campo Bustamante Saúl Eduardo
Dirección de Ecología de Baja California

Díaz Cabrera Penélope
Facultad de Ingeniería Ensenada

Díaz Gallego Federico
Desarrollo Económico de Mexicali

Dorantes Antonio
CNA

Durán Cabrera Fernando
Comisión para la Frontera Norte

Enkerlin Ernesto
CONANP

Enríquez Ángel Aurelio
C.N.A.

Escoboza García María Isabel
UABC

Espejel Carvajal Ileana
UABC

Espinosa Solís Jesús
PROFEPA

Espinosa Fuentes Antonio
CNA Baja California

Espinosa Natalia
Comunidad Indígena CUCAPA

Espinosa Z. Rosela
CESPM

Ezcurra Ezequiel
Presidente del Instituto Nacional de Ecología

Fernández Calderón José Manuel
C.N.A

Flores Báez Bernardo
Instituto Investigaciones Oceanológicas

Flores López Jesús
Jefe de Operación Distrito de Riego 014

Gallina Pía
Directora de Mecanismos de Cooperación CONANP

García Castañeda Jaime
CESPM

García García José Hugo
Universidad de Guadalajara

García Hernández Jacqueline
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo

García Macías Erubey U.
Universidad de Guadalajara

García Ramírez Miguel Ángel
Rancho El Dorado

García Saille Gerardo
Especialista en Hidráulica CNA Baja California

Garibay García Jesús
Cámara de Diputados

Gaspar Gallego Abel
Presidente del Consejo Agropecuario Mexicali

Gil Tavares Lauro
C.N.A.

Gómez Ortiz Rosario
SEMARNAT

González Alcocer Alejandro
Gobernador de Baja California

González Calvillo Adolfo
Director de Ecología del Estado de Baja California

González Casillas Arturo
I.M.T.A.

González Covarrubias Galdino Daniel
Jefe del Distrito de Riego 014 Río Colorado

González Marrón Mario
Particular

González Mónica
Asociación Ecológica de Usuario Río Hardy-Colorado

González Enésimo
Asociación Ecológica de Usuario Río Hardy-Colorado

González Ramiro Ángel
Particular

Granados Pacheco Luis
Gerente CNA Baja California

Guerrero Juan Ramón
Comisión Estatal del Agua

Gutiérrez Machado Miguel Ángel
Diputado de la Comisión de Medio Ambiente

Gutiérrez Pérez Mario
Delegación SAGARPA

Gutiérrez Puente Héctor
Comisión Federal de Electricidad

Gutiérrez Ramírez José
CNA

Gutiérrez Ventura
Red Nacional de Trabajos Agrícolas-EU

Guzmán Obispo Rogelio
Facultad de Ingeniería UABC

Guzmán Ruiz Sergio de Carlo
SAGARPA-INIFAP-CIRNO-CEMEXI

Guzmán Valentín
Asociación de Usuarios del Río Hardy

Hermosillo Celada Víctor
Presidente del XVI Ayuntamiento de Mexicali

Hernández Ávila Angélica María
Comisión Nacional del Agua

Hernández Ávila Magda Cecilia
PROFEPA

Hernández Díaz Juan Pablo
SAGARPA

Hernández Gabriel Laila
Congreso de la Unión

Hernández Garza María de Lourdes
Comisión Federal de Electricidad

Hernández Gómez Manuel
Comisión Nacional del Agua

Hernández Joel
UABC

Herrera Ascencio Patricia
Enlace Internacional del IMTA

Herrera Barrientos Jaime
CICESE

Herrera Ramírez Ernesto
Servicio de Ordenamientos de Suelos y Aguas

Herrera Salinas Mario Humberto
Instituto Nacional Indigenista

Herrera Solís José Arturo
Comisionado Mexicano de la CILA

Herzka Sharon
CICESE

Hinojosa Alejandro
CICESE

Hinojosa Huerta Osvel
Escuela de Recursos Naturales Renovables

Huerta Martínez Gerardo
CNA

Jaime Paredes Alberto
CNA

Lara Flores Miriam de Jesús
PRONATURA

Lara Moreno Talpa
Jefe de Depto. Planeación del CECDs de SEMARNAT

Lavin Miguel
CICESE

León Castro Rosa
Foro de negocios S.C.

León Estrada Luis Antonio
C.N.A.

León Gastelum Alejandra
Partido Verde Ecologista

Liera Cota Manuel
Particular

Lira Herrera Héctor Leopoldo
Comisión Federal de Electricidad

Lomelí Villanueva José
I.M.T.A.

López Arroyo Miguel Ángel
Comisión de la Frontera Norte

SIMPOSIO
MEXICO-
ESTADOS
UNIDOS SOBRE
EL DELTA
DEL RÍO
COLORADO

ESPAÑOL

López Cecilio Lomeli
Consultor Privado

López García Rigoberto
Distrito de Riego del Río Colorado, S. de R.L. de I.P.

López Lau Fidencio
C.N.A.

López López Ángel
UABC

López Moctezuma Luis
Consultor Privado

López Sergio
Jefe de Estudios y Proyectos CNA Baja California

Lugo Espinosa Gustavo
Cámara de Diputados

Luna José Luis
SEMARNAT

Macias Baltasar
Grupo Ecologista Gaviotas, A.C.

Macias Valdez Griselda
Comisión Federal de Electricidad

Martín Cristina
SEMARNAT

Martínez Durán Miguel Ángel
Modernización del Valle de Mexicali

Martínez Partida Jorge
Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinaria

Martínez Ríos del Río Laura
Pro Esteros

Martínez Rivera Alberto
Granja Acuícola Vizsomar

Medina González Crithian Humberto
Grupo Ecologista Estudiantil de Mexicali

Medina López Policarpo
Dir. Educación Media Jubilado

Medina Robles Fernando
Comité Cívico de Divulgación Ecológico

Meléndez Lozano José
Instituto de Investigaciones en Ciencia Veterinarias

Mellink Erick
CICESE

Melville Roberto
Antropología, Humanidades y Ciencias Sociales

Mendoza Ana Lilia
Sistema Enlace Legislativo

Mendoza Espinosa Leopoldo
Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinaria

Mercado García Fernando
C.N.A.

Mercado Julio
Instituto de Investigación en Ciencias Veterinarias

Mestad Arthur Jorge
Suavizal Sistemas de Ingeniería

Meza Mario Alberto
Asociación Ecológica de usuarios Río Hardy

Millan Núñez Roberto
Director de la Facultad de Ciencias Marinas UABC

Miranda Maciel Rafael
CNA

Mirando Reyes Fernando
CICESE

Montoya Lugo Rosendo
Distrito de Riego del Río Colorado, S de R.L. de I.P.

Mosqueda Martínez Francisco Javier
Presidente de la Asociación Ecológica Río Hardy

Murguía Norma
PROFEPA

Muñoz German
Asociación Ecológica de usuarios Río Hardy

Muñoz Martín Efraín
Subdirector de la Comisión Estatal de Agua de BC.

Navarro Olache Luis Felipe
Instituto de Investigaciones Oceanológicas

Navarro Pulido Salvado
Consejo Agropecuario de Baja California

Navarro Treviño Elizabeth
H. Ayuntamiento de San Luis R.C.

Nepote González Ana Claudia
CICESE

Nevares Estefanía
SEMARNAT

Niebla Aguilar Alexis Ángel
Servicios de ordenamientos de Suelos y Aguas

Nieblas María Alicia
Ejido "Las Adelitas"

Nolasco Martínez Francisco
PROFEPA

Ojeda Olga
Titular de Unidad Coordinadora SEMARNAT

Orozco R. Carlos R.
Salas Inc. De México, S.A. de C.V.

Palafox Jaime
Skadden Arp

Paredes Arellano Eduardo
Asesor Privado

Paredes Vallejo Mario
Jefe de Ingeniería de Riego y Drenaje B.C.

Peña Salmón Cesar Ángel
UABC

Pérez Justino
Asociación Ecológica de usuarios del Río Hardy

Ponce Meza Leopoldo
Secretaria de Fomento Agropecuario

Portillo Tambo Raquel
Asociación Ecológica de usuarios Río Hardy

Quintanilla Duarte Acacio
CESPM

Quintero Angelina
Ejido "Las Adelitas"

Quiñones Jesús Alfredo
CNA

Ramírez A. Rafael
Cámara de Diputados

Ramírez Acosta Jorge
UPN Ecuación Ambiental

Ramírez Hernández Jorge
Modelación Hidráulica UABC

Ramírez López José Carmen
Consejo Agropecuario de Baja California

Rascón Mendoza Luis Antonio
Ingeniero Principal de la CILA

Reyes Coca Sergio
CICESE

Reyna Carranza Marco Antonio
UABC

Robles Van Dick Carlos
Operación y Conservación de Distritos de Riego CNA

Rodríguez López Maria del Carmen
Conservación Internacional México, A.C.

Rojas Agustín
Comisión para Asuntos Frontera Norte

Rojas Calderas Rosa
UABC

Rojas Ortega Laura
Cámara de Diputados

Román Calleros Jesús Adolfo
UABC

Román Gabriel
UABC

Román López José
C.N.A.

Román Martha
IMADES-Sonora

Romero Hernández Ma. Socorro
UABC

Romo Ruiz Oscar
Consultor del Consejo Consultivo de Desarrollo

Rosiño Joaquín
SEMARNAT

Rufo Appel Ernesto
Comisionado Presidencia para Asuntos de la F.Norte

Ruiz Rubí Juan Carlos
SEMARNAT

Ruiz Rubio Juan Carlos
SEMARNAT

Salgado Becerra Juan
Distrito de Riego del Río Colorado, S. de R.L. de I.P.

Salgado José Manuel
Secretario Técnico CNA Baja California

Salinas González Víctor Manuel
Senado de la República

Salvador Galindo Manuel
IIO-UABC

Sánchez Everardo
SEMARNAT-Sonora

Sánchez Genaro
Agrícola Experimental S de R.L.

Sánchez Murguía Vicente
Colegio de la Frontera Norte, A.C.

Sánchez Núñez José Luis
SEMARNAT

Sánchez Núñez José Luis
SEMARNAT

Sánchez Rodríguez Alfonso
Congreso de la Unión

Sánchez Torres Juan
FIARUM

Santamaría del Ángel Eduardo
Facultad de Ciencias Marinas UABC

Servín Refugio
Asociación Ecológica de Usuarios del Río Hardy

Sicilia Salgado Raúl
Cámara de Diputados

Silva Pete
SWRCB

SIMPOSIO
MEXICO-
ESTADOS
UNIDOS SOBRE
EL DELTA
DEL RÍO
COLORADO

ESPAÑOL

Sol Uribe María Teresa
Proyecto Saneamiento y Calidad del Agua CNA

Solano Larrañaga Antonio
Campo Turístico El Mayor

Soto Alvarado Sonia del Carmen
Instituto de Ciencias Veterinarias

Soto Ávila Miguel
Distrito de Riego Río Colorado, Sde R.L. de IP

Studer Isabel
Universidad de las Américas

Szekely Alberto
Emb. Especial para Asuntos Transfronterizos S.R.E.

Tapia Landeros Alberto
UABC

Tinoco Rubí Jaime
Coordinador de Asuntos Fronterizos C.NA.

Torres de la Riva Gretel
Instituto de Investigación en Ciencias Veterinarias

Torres Moya Guillermo
Director General de Investigación y Postgrado UABC

Torres Nachon Claudio
DASSUR

Torres Ruiz Julián
SEMARNAT

Trejo Alvarado José
Subgerente Regional de Operación CNA

Troncoso Gaytan Ricardo
CRIP/I/SAGARPA

Turk-Boyer Peggy
CEDO

Vargas T. Carlos
C.N.A.

Vázquez González Rogelio
CICESE

Vázquez Quezada Juan Francisco
Comisión Estatal del Agua

Vega Casares Miguel Ángel
Instituto de Ciencias Veterinaria

Velderrain Figueroa Alberto
Instituto de Ciencias Agrícolas

Venegas Rodríguez Luis Manuel
CESPM

Ventura Ávila Antonio
CANACINTRA

Vera Villalobos Heron
CESPM

Vidrio Rodríguez Juvenal
Diputado Federal

Villegas Ibarra Enrique
Dirección de Ecología del Edo. De B.C.

Watts Thorp Christopher J.
CIDESON

Wilhelmy Woolfolk Georgina
Banobras, S.N.C.

Yruretagoyena Carlos
Director de Ecología y Educación Ambiental

Zamora Arroyo Francisco
Conservación Internacional México

Zamora Casas Cándido
Dirección de Ecología del Estado B.C.

Zamora Zindia Lorena
CNA

Zatarain Talamantes Cándido
Protección y Sistemas Ambientales

Zatarin González Carlos Ernesto
IMADES-Sonora

Zerega Lucero Agustín
Ejido "Las Adelitas"

Zertuche González José Antonio
UABC

Zúñiga Castillo Walter
Manejo de Cuencas Hidrológicas UABC